



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

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE
LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE
SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN,
REGIÓN PIURA - 2023**

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

**AUTORA
RIVERA CALLE, VIDALY ANGELICA
ORCID: 0000-0002-3450-9118**

**ASESOR
DR. CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRÉS
ORCID: 0000-0003-3509-4919**

**CHIMBOTE, PERÚ
2023**



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0145-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **22:30** horas del día **21** de **Agosto** del **2023** 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:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Presidente
PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Miembro
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023**

Presentada Por :
(0801152216) **RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA**

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 TÍTULO PROFESIONAL de **Ingeniera 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

Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
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 MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023 Del (de la) estudiante RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 9% 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, 12 de Octubre del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Dedicatoria

A mis amados padres, Julia Calle Jaramillo y Ramón Rivera Chuquihuanga,

En este trascendental momento en mi vida, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a Dios por haberme brindado la fortaleza y la guía necesaria para culminar esta tesis. Su amor incondicional y su constante apoyo han sido mi faro en cada paso del camino.

A ustedes, mis queridos padres, les dedico este logro que hoy celebro. Vuestra dedicación y sacrificio han sido la inspiración que me ha impulsado a alcanzar mis metas. Vuestras palabras de aliento y vuestro ejemplo de tenacidad me han enseñado a nunca rendirme y a perseverar en la búsqueda del conocimiento.

Dios ha sido el pilar invisible que ha sostenido cada uno de mis pasos, iluminando mi camino en los momentos de duda y fortaleciéndome en las adversidades. Reconozco que sin su infinita gracia y sabiduría, este logro no sería posible.

Agradecimiento

En este emocionante y significativo momento, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios por su constante presencia en mi vida y por haberme guiado en el proceso de culminar esta tesis. Su gracia y sabiduría me han acompañado en cada paso del camino, brindándome fuerza y perseverancia.

A ustedes, mis amados padres, quiero dedicarles este agradecimiento especial. Vuestra incondicionalidad, amor y apoyo han sido mi mayor fortaleza. Vuestras palabras de aliento y vuestra confianza en mí han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar esta meta académica.

A mis queridos familiares, quienes han estado a mi lado en cada etapa de mi formación, les agradezco por su constante respaldo y por brindarme un entorno de amor y apoyo incondicional. Vuestras palabras de aliento, consejos y presencia han sido fundamentales en este viaje.

Esta tesis no hubiera sido posible sin la fe y confianza que todos ustedes han depositado en mí. Vuestra influencia y aliento han sido fundamentales para superar los desafíos y perseverar en momentos difíciles.

Índice General

Caratula.....	i
Jurado	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Índice General.....	vi
Lista de Tablas.....	viii
Lista de Figuras	ix
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Bases teóricas	9
2.3. Hipótesis.....	22
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.....	23
3.2. Población y Muestra.....	23
3.3. Variables. Definición y Operacionalización	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	27
3.5. Método de análisis de datos	28
3.6. Aspectos Éticos	28
IV. RESULTADOS	31
4.1. Discusión.....	37
V. CONCLUSIONES	43
VI. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46

ANEXOS	49
Anexo 01. Matriz de Consistencia.....	50
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	51
Anexo 03. Validez de instrumento	63
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento	73
Anexo 05. Formato de Consentimiento informado	78
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información	81
Anexo 07. Evidencias de ejecución (declaración jurada, base de datos)	84

Lista de Tablas

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización	25
Tabla 2: Evaluación de la Captación	31
Tabla 3: Evaluación de la línea de conducción	31
Tabla 4: Evaluación del Reservorio.....	32
Tabla 5: Evaluación de la línea de aducción	33
Tabla 6: Evaluación de la red de distribución	33
Tabla 7: Evaluación Estructural de la Captación.....	34
Tabla 8: Evaluación Estructural del Reservorio	35
Tabla 9: Evaluación Estructural de la Planta de Tratamiento de agua	35
Tabla 10: Mejoramiento de la Captación	36
Tabla 11: Mejoramiento del Reservorio	37
Tabla 12: Matriz de consistencia	50

Lista de Figuras

Figura 1: Captación de ladera.....	10
Figura 2: Método volumétrico.....	11
Figura 3: Cámara húmeda y cámara seca.....	12
Figura 4: Reservorio apoyado.....	13
Figura 5: Sistema de abastecimiento.....	16
Figura 6: Línea de conducción.....	17
Figura 7: Sistema de red ramificado.....	20
Figura 8: Captación de la Localidad de Santo Domingo.....	85
Figura 9: Línea de conducción.....	86
Figura 11: Estado del desarenador.....	88
Figura 12: Reservorio de la Localidad de Santo Domingo.....	89
Figura 13: Llenado del reservorio.....	90

Resumen

Esta investigación se realizó en la localidad de Santo Domingo, la **problemática** es ¿Cómo la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023? su **objetivo** general de la investigación es, Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023. La **metodología** de la investigación es descriptiva. Como **resultado** se resalta la eficiencia y calidad del sistema de abastecimiento de agua en el centro poblado de Santo Domingo. Se encontró que las estructuras y materiales utilizados, como la captación superficial, la tubería de salida de PVC, el reservorio enterrado y la planta de tratamiento, están en buen estado y garantizan un suministro adecuado de agua potable. Se concluye implementar un cerco perimétrico y realizar mantenimiento en las tapas metálicas y accesorios para asegurar la integridad del sistema. Se **concluye** que las medidas de protección y mantenimiento, como la creación del cerco perimétrico, el reemplazo de la tapa metálica de la captación, el mantenimiento regular de la planta de tratamiento y el cuidado de las tapas sanitarias y accesorios. Estas acciones contribuirán a prolongar la vida útil del sistema y mantener la calidad del agua suministrada a la comunidad de Santo Domingo.

Palabras claves: Componentes de un sistema de abastecimiento, Estructuras hidráulicas, Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento

Abstract

This research was conducted in the locality of Santo Domingo, and its problem is "How to evaluate and improve hydraulic structures to enhance the potable water supply system of Santo Domingo locality, Santo Domingo district, Morropón province, Piura region - 2023?" The general objective of the research is to carry out the evaluation and improvement of hydraulic structures to enhance the potable water supply system of Santo Domingo locality, Santo Domingo district, Morropón province, Piura region - 2023. The research methodology is descriptive. As a result, the efficiency and quality of the water supply system in the Santo Domingo village are highlighted. It was found that the structures and materials used, such as the surface intake, PVC outlet pipe, buried reservoir, and treatment plant, are in good condition and ensure an adequate supply of potable water. It is concluded that implementing a perimeter fence and performing maintenance on the metal covers and accessories will ensure the integrity of the system. It is concluded that protective and maintenance measures, such as creating the perimeter fence, replacing the metal cover of the intake, regular maintenance of the treatment plant, and caring for the sanitary covers and accessories, will contribute to prolonging the lifespan of the system and maintaining the quality of water supplied to the Santo Domingo community.

Key Words: Components of a water supply system, hydraulic structures, evaluation and improvement of the supply system.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

A nivel Internacional el Fondo de las naciones Unidas para la Infancia (1), menciona que, Conforme la temperatura global se incrementa en 1°C, se estima que la cantidad de agua potable disponible disminuirá alrededor del 20%, lo cual podría llevar a la carencia de acceso a este recurso vital para aproximadamente el 7% de la población y sus cultivos. La escasez de agua representa un desafío urgente que requiere el compromiso y la cooperación de todos los actores involucrados. No obstante, al implementar medidas encaminadas a proteger y conservar el agua, podemos asegurar un porvenir sostenible y saludable para el bienestar de toda la sociedad.

A nivel Nacional, La Fundación AQUAE (2), menciona que, La gestión inapropiada del recurso hídrico en la región de América del Sur ha dado lugar a una administración deficiente del agua. La ausencia de una planificación adecuada y el crecimiento desorganizado de la población han generado desafíos significativos en términos de demanda de agua.

A nivel local, Según Patten (3), Estos son retos que la región debe enfrentar de manera efectiva con el fin de garantizar una mejor calidad de vida para sus habitantes. En cuanto a su población, Santo Domingo cuenta con una comunidad activa y acogedora. Los habitantes de la localidad se dedican principalmente a actividades agrícolas, comerciales y artesanales, contribuyendo al progreso económico de la zona. Además, se destaca por su arraigo cultural y la preservación de tradiciones ancestrales, lo cual se refleja en festividades y costumbres propias de la región. En el centro poblado de Santo Domingo cuenta con 10 mil habitantes, con 200 viviendas construidas de material noble, con un promedio de 5 habitantes por vivienda.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Formulación problema general

¿Cómo la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?

1.2.2. Formulación de los problemas específicos

¿Se experimentará una mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable al llevar a cabo la evaluación hidráulica de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?

¿Se anticipa una mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable al realizar la evaluación estructural de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?

¿Se espera una mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable al llevar a cabo el mejoramiento de las estructuras hidráulicas de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?

1.3. Justificación

Se justifica, por la carencia de los pobladores de Santo Domingo ya que el 90 % del sistema de agua potable se encuentra en mal estado, la localidad de Santo Domingo capta el agua de dos fuentes superficiales las cuales se encuentran colmatadas y llenas de lodo, piedra y arenas debido al fenómeno de Niño costero, las captación no cuentan con cajas de válvulas o llaves de control además sin contar con un cerco perimétrico debido a su accidentada ubicación.

1.3.1. Justificación metodológica

Según Neuman (4), “La justificación metodológica del sistema de suministro de agua potable se fundamenta en la implementación de enfoques y herramientas apropiadas con el objetivo de garantizar una administración eficaz y sustentable del recurso hídrico”.

Esta metodología incluye etapas como la evaluación de la disponibilidad de agua, el análisis de la demanda, la selección de tecnologías de tratamiento, el Mejoramiento de redes de distribución y la implementación de programas de monitoreo y mantenimiento.

1.3.2. Justificación práctica

Según Patton (5), “La justificación práctica de un sistema de abastecimiento de agua potable se basa en la necesidad imperante de garantizar el suministro de agua potable de calidad a la población”.

Este tipo de sistema permite satisfacer las necesidades básicas de las personas, como el consumo doméstico, la higiene personal y la preparación de alimentos. Además, contribuye a mejorar la calidad de vida, promoviendo la salud y el bienestar de la comunidad.

1.4. Objetivo general

- Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

1.5. Objetivo específicos

- Realizar la evaluación del componente hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.
- Realizar la evaluación del componente estructural del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.
- Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedente Internacionales

En **Valencia**, Martins (6) 2020, en su tesis que lleva por título: “**La Capacidad Hidráulica En Las Redes De Agua Potable Y Su Influencia En El Proceso De Sectorización**”, Para optar el grado de doctor en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente, sustento en la Universidad Politécnica de Valencia. Tuvo como **objetivo** principal: Evaluar el efecto de incluir restricciones de capacidad hidráulica en la sectorización de redes. Su **metodología** En los procesos de sectorización puede emplearse algoritmos de clústering debido a la analogía existente entre los agrupamientos de los diferentes elementos de los SAAPs con los principios aplicados en las técnicas de agrupamiento de datos. Debido a la gran diversidad de técnicas existentes y a las diferencias en cuanto a la manera en cómo realizan los agrupamientos. **Concluye** que La existencia de diferentes indicadores que permitan estimar la capacidad de la red hace que, algunas veces, no sea clara la elección del indicador adecuado, debido a que la mayoría de ellos estima la capacidad de forma indirecta por lo cual obtenemos valores abstractos. Esto dificulta interpretar cómo es el funcionamiento general de la red y, además, no aporta información de cómo será el comportamiento de la red bajo diferentes condiciones de operación y demanda.

En **España**, Melgarejo et al. (7) 2020, en su tesis que lleva por título: “**Definición y caracterización de una metodología para el estudio de sistema hidráulicos antiguos, aplicando al abastecimiento de agua a cartagena por the carthagen mining & wáter company**”, Para optar el grado de doctor en agua y desarrollo sostenible, sustento en la Universidad de Alicante. Su **objetivo** principal es, la definición de una metodología que permita aplicar a cualquier sistema hidráulico que se desee estudiar tanto los pasos seguidos en este trabajo como las herramientas utilizadas. La **metodología** para el estudio de sistemas hidráulicos antiguos es la posibilidad de que su aplicación sea lo mas general posible, es decir que el marco de desarrollo del estudio sea abierto con el fin de que su implementación sea independiente de los recursos disponibles, pudiéndose desarrollar en cualquier

de los diferentes niveles de ámbito de la investigación. Las **conclusiones** obtenidas después de la investigación realizada permiten comprobar si los objetivos establecidos al principio se han cumplido en todo su alcance y, a su vez, establecen los puntos de partida para futuros trabajos encaminados a poner en práctica y a desarrollar la metodología establecida con el fin último de profundizar en el conocimiento de los sistemas hidráulicos utilizados en épocas antiguas.

En **Santa Fe**, Traba (8) 2020, en su tesis que lleva por título: “**Seguridad hídrica y gobernanza en el abastecimiento de agua en la Provincia de Santa Fe**”, Para optar el grado de doctor en ciencia y tecnología ambiental, sustentó en la Universidad da Coruña. Tuvo como **objetivo** general: Evaluar el estado de la Seguridad Hídrica en la Provincia de Santa Fe (Argentina) en materia de abastecimiento de agua potable, en particular en cuanto a los pequeños y medianos prestadores, e identificar las posibles líneas de acción en un marco de la gobernanza del agua que minimicen los niveles de riesgo en este sentido. Su **metodología** influirá Como se señaló en la descripción de la problemática, esta Tesis está centrada en la determinación del estado de situación de la Seguridad Hídrica en una de sus dimensiones específicas, cual es el abastecimiento de agua potable en un sector importante geográficamente de la Provincia de Santa Fe. **Concluye** que el desarrollo de esta investigación ha permitido determinar el nivel de Seguridad Hídrica en la Provincia de Santa Fe (Argentina) con respecto al abastecimiento de agua potable, objetivo de la presente Tesis. Como corolario general se puede afirmar que, en materia de abastecimiento de agua potable, la Provincia de Santa Fe (Argentina) se encuentra en una suerte de estado de equilibrio inestable, fundamentalmente debida a la incierta sustentabilidad de un servicio que presenta los déficits de gestión que se han presentado en este trabajo.

2.1.2. Antecedente Nacional

En la **Libertad**, Méndez et al (9) 2020, en su tesis que lleva por título: “**Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado del Asentamiento Humano El Sol del Tablazo - Huanchaco, La Libertad – 2020**”, Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la **Universidad Cesar Vallejo**, Se tuvo como **objetivo** general, Diseñar el

sistema de agua potable y alcantarillado para el Asentamiento Humano El Sol del Tablazo – Huanchaco, La Libertad 2020, de esta manera se aportará con el desarrollo de este sector; **Metodología** utilizada fue el tipo descriptivo de Mejoramiento no experimental. y se llegó a las siguientes **conclusiones**, Se diseñó el sistema de agua bebible y desagüe del Asentamiento Humano El Sol Del Tablazo, que está situado en el Distrito de Huanchaco, Provincia de Trujillo, La Libertad, con un periodo de 20 años bajo los parámetros y criterios determinados de las normas de obras de saneamiento del RNE. Se desarrolló el Mejoramiento del sistema de agua bebible tomando como fuente de captación un pozo subterráneo. Con los cálculos obtenidos se tiene una dotación de 435.525 m³/día para una población futura de 2748 habitantes, con un gasto medio anual de 5.04 m³/seg, un Qmd de 6.55 m³/seg para el Mejoramiento de la línea de impulsión con un cálculo de potencia de bomba de 10 HP, también se obtuvo el Qmh de 12.60 m³/seg para el Mejoramiento de la red cerrada de agua bebible. El Asentamiento Humano se facilitará de un reservorio apoyado con un volumen de 120 m³, los cuales utilizarán para abastecer de agua esterilizada a la población, todo el Mejoramiento se basó con conformidad a las normas del RNE, en la que nos indica que la velocidad oscila entre 0.6 y 3 m/seg, donde los resultados para la red cerrada de agua potable del Asentamiento Humano cumplen con los parámetros y criterios en la que se rige las normas teniendo una velocidad de 0.63 y 2.57 m/seg como máxima.

En **Cajamarca**, Poma et al (10) 2019, en su tesis que lleva por título: **“Mejoramiento De Un Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del Caserío De La Hacienda - Distrito De Santa Rosa - Provincia De Jaén - Departamento De Cajamarca”**, Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Privada Antenor Orrego, Como **Objetivo**; realizar el Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, del Caserío de La Hacienda -Distrito de Santa Rosa - Provincia Jaén - Departamento de Cajamarca; La **Metodología** usada por el propósito tipo aplicativo y por el alcance descriptivo; como resultados se realizó la con una población futura de 639.54 habitantes con un caudal máximo diario de 0.44 lt/, una longitud total de 139.14, 550.02 y 889.55m de conducción, aducción y distribución respectivamente, cuanta con una topografía accidentada;

Conclusiones se observa la velocidad mínima 0.21 m/s y la máxima 0.60 m/s, Se determinó el volumen de reservorio a 15 m³ de capacidad., El tipo de suelo es Arcilla Mediamente Plástica (CL), con un L.L: 34.54%, L.P: 19.20%, I.P:15.31%, con un Contenido de Humedad de 3.98%; con ayuda del software Watercad se halló las presión, la mínima es de 12 m.c.a y la presión Máxima es de 24 m.c.a).

En **Piura**, Casimiro (11) 2019, en su tesis que lleva por título: **“Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el distrito de Santa Rosa de Alto Yanajanca, provincia de Marañón, departamento de Huánuco – Perú, 2019”**, Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la Universidad Nacional de Piura, Tuvo como **objetivo** general. Diseñar un sistema de abastecimiento de agua potable para el distrito de Santa Rosa de Alto Yanajanca, Provincia de Marañón, departamento de Huánuco – Perú. Cumpliendo las normatividades según el tipo de Mejoramiento. Donde el tipo de **metodología** de esta investigación es. Analítica y descriptiva. Donde se llegó a la **conclusión**. El caudal de la fuente es equivalente a 5.84 lit./seg. satisface la demanda poblacional proyectada a 20 años, requeridas para un Caudal máximo horario (Qmh) de 5.35 lit/seg. y un caudal máximo diario (Qmd) de 3.24 lit/seg. La carga estática en la línea de conducción y aducción son inferiores a 50 mca. Por consiguiente, se encuentra dentro de los parámetros estipulados para determinar la clase de tubería PVC mediante el diagrama de presiones. La clase de tubería PVC en la línea de conducción es de C-7.5 y aducción C-5, que soportan las presiones del flujo de agua, estando por debajo de los 50 mca. Equivalente a C-7.5. La colocación de válvulas de aire, garantizan la conducción del agua a la redde distribución, siendo necesarias para contrarrestar la concentración de volúmenes de aire dentro de la tubería, ocasionados en los puntos más altos de la línea de conducción (LC) y línea de aducción (LA). Esta obra complementaria satisface el requerimiento del flujo de agua constante; y la colocación de válvulas de purga de lodos garantizan la evacuación de lodos en el mantenimiento del sistema. Cumpliendo con el requerimiento para la eliminación de lodos dentro de la tubería PVC.

2.1.3. Antecedente Locales o regionales

En **Piura**, Umbo (12) 2019, en su tesis que lleva por título: **“Mejoramiento del servicio de agua potable en el centro poblado loma de San Jorge, distrito de Frias, provincia de Ayabaca, región Piura, Mayo 2019”**, Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, El **objetivo** general de esta investigación es diseñar el servicio de agua potable en el C.P Loma de San Jorge, perteneciente al distrito de Frías, provincia de Ayabaca, Región Piura. La **metodología** usada es correlacional, intraocular, descriptivo de tipo cualitativo y cuantitativo consistiendo en una encuesta In situ a los 3 beneficiarios, y dando a conocer la problemática que aqueja a la población por carecer de este recurso muy importante. Resultados: Dotación = 80 l/hab./día (de acuerdo a la guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural. □ Dotación para II.EE = 20 l/hab./día. Dotación para II.SS = 20 l/hab./día. □ Población actual = 225 habitantes. Se **concluyo** que los diámetros interiores de las líneas de conducción en este Mejoramiento son de 54.20 mm (2") y es de material PVC tipo SAP Clase 10. Las presiones en los nodos fueron favorables cumpliendo con los obteniendo:

En **Piura**, Torres (13) 2019, en su tesis que lleva por título: **“Mejoramiento del sistema de agua potable en el anexo vista florida, distrito de Marcavelica, provincia de Sullana, región Piura, abril 2019”**, Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El principal **objetivo** de esta tesis es el Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Anexo Vista Florida, Distrito Marcavelica, Provincia de Sullana, Región Piura. **Metodología** El tipo de investigación es no experimental, porque el estudio y análisis están en función de la observación y medición correspondientes, se toman sin alterar a la zona de estudio. Resultados Se selecciona de acuerdo al tipo de fuente de abastecimiento para el caso de la presente tesis se tomará una fuente superficial ya que la fuente es un canal. **Conclusiones** Se Diseñó el sistema de agua potable en el anexo Vista Florida, distrito de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura. La línea de impulsión tendrá un diámetro de

2 1/2" con una longitud de 320 m y la línea de succión será de un diámetro de 2 "1/2 con una longitud de 3.86 m. La velocidad mínima es de 0.34 m/s y la velocidad máxima es de 1.97 m/s en los tramos de tuberías de las redes de distribución. Que cumple con lo especificado en la norma RM 192-2018 en pág. 127 especifica velocidades admisibles en redes de distribución La velocidad mínima no debe ser menor a 0.60 m/s en ningún caso menor a de 0.30 m/s. Y la velocidad máxima admisible 3 m/s

En **Piura**, Raymundo (14) 2022, en su tesis que lleva por título: **“Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del centro poblado de Pedregal del distrito de Tambo Grande, provincia de Piura y departamento de Piura y su incidencia en la condición sanitaria de la Población – 2022”**, Para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. el **objetivo** fue desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en el centro poblado de pedregal del distrito de tambo grande – Piura – Piura, para así mejorar su condición sanitaria; la **metodología** empleada fue de tipo correlacional, con un nivel de investigación corresponde a un nivel cualitativo, ya que en el presente trabajo se recolectará la información del estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable; y también se puede considerar el nivel cuantitativo debido a los datos que se obtendrán. Como resultado de la evaluación se obtuvo que el sistema de abastecimiento en especial la captación, línea de conducción, línea de aducción, se encuentran en un regular estado y se necesita un mejoramiento. Como **Conclusión** del proyecto de investigación evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del centro poblado de Pedregal del distrito de Tambogrande, provincia de Piura y departamento de Piura y su incidencia en la condición sanitaria de la población, es necesario, la construcción de un nuevo tanque elevado.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Estructuras hidráulicas

Según Llamas et al. (15), Las estructuras hidráulicas son obras y construcciones que se diseñan, construyen y utilizan para aprovechar, controlar y regular el flujo del agua en diferentes aplicaciones, como riego, abastecimiento de agua potable, generación de energía, drenaje, entre otros.

2.2.1.1. Captación

Según López F. (16), La captación es el proceso de recolección y obtención de agua desde una fuente natural, como ríos, lagos, manantiales o acuíferos, con el fin de utilizarla para abastecer diferentes demandas humanas y/o actividades.

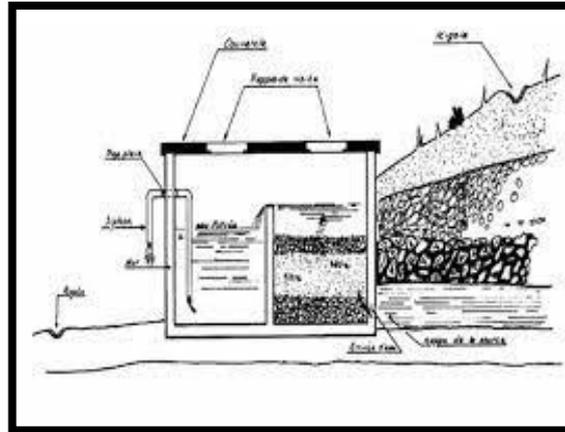


Figura 1: Captación de ladera

Fuente: Ponchos Verdes

A. Tipo de captación

Según Llamas et al. (15), El tipo de captación se refiere a la forma específica en que se recolecta el agua de una fuente, ya sea a través de pozos, manantiales, ríos o embalses.

B. Estado de tuberías

Hace referencia a la condición física y funcional de las tuberías en un sistema. Esto puede incluir aspectos como la integridad estructural, la presencia de corrosión, fugas, obstrucciones o cualquier otro factor que pueda afectar su eficiencia y operación. (15)

C. Caudal máximo de la fuente

Según López F. (16), El caudal máximo de la fuente es la cantidad máxima de agua que puede ser extraída de una fuente en un determinado período de tiempo. Es un parámetro importante a considerar en el Mejoramiento y dimensionamiento de las estructuras hidráulicas.



Figura 2: Método volumétrico

Fuente: Agüero pittman

D. Tipo de tubería

Se refiere a la naturaleza y composición de las tuberías utilizadas en un sistema. Puede incluir características como el material del que están hechas (por ejemplo, PVC, acero, cobre), su diámetro, forma y características específicas de diseño que las distinguen de otros tipos. (11)

E. Clase de tubería

Representa la categorización de las tuberías en función de su resistencia y presión nominal. Las clases de tubería se utilizan para determinar la capacidad de una tubería para soportar ciertos niveles de presión interna o externa. Por lo general, se designan con números o letras que indican su grado de resistencia y su aplicación adecuada. (8)

F. Tapa sanitaria

Según Llera (17), La tapa sanitaria es un elemento utilizado en la construcción de cámaras de inspección y sistemas de alcantarillado para brindar acceso seguro y protección a los componentes subterráneos. Su Mejoramiento y materiales deben cumplir con los estándares de seguridad y prevención de riesgos.

G. Cámara seca

Según Ariza (18), La cámara seca es una estructura utilizada en el sistema de abastecimiento de agua potable para proteger las tuberías y equipos de control de daños causados por

el agua. Esta cámara se mantiene libre de agua y permite el acceso para inspección y mantenimiento.

H. Cámara húmeda

La cámara húmeda es una estructura que forma parte del sistema de alcantarillado, diseñada para almacenar temporalmente las aguas residuales y permitir la sedimentación de sólidos antes de su tratamiento o descarga. En esta cámara, el nivel de agua se mantiene por encima del nivel de la tubería de entrada. (18)

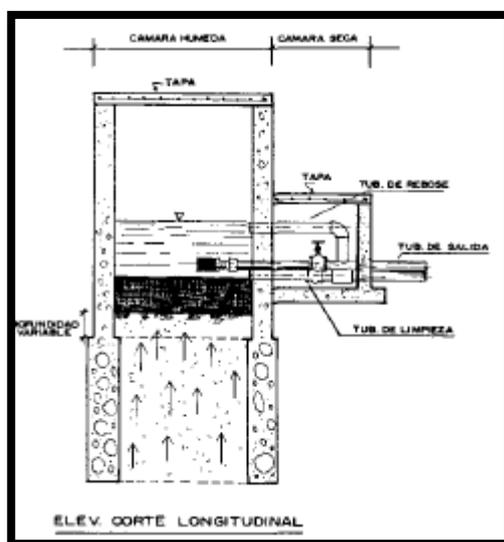


Figura 3: Cámara húmeda y cámara seca

Fuente: Agüero pittman

I. Accesorios

Según Sole A. (19), Los accesorios en las estructuras hidráulicas son elementos complementarios que se utilizan para mejorar y optimizar el funcionamiento del sistema de captación de agua. Estos elementos pueden incluir válvulas, medidores, filtros y conexiones, entre otros, que permiten controlar y regular el flujo y la calidad del agua.

2.2.1.2. Reservorio

Los reservorios pueden clasificarse en diferentes tipos según su función y ubicación. Algunos ejemplos son los reservorios de almacenamiento, los reservorios reguladores, los reservorios elevados o los embalses. (11)

A. Tipo de reservorio

Según Sanz (20), El tipo de reservorio se refiere a la clasificación o categoría que se asigna a la estructura de almacenamiento de agua en función de sus características y propósito. Puede incluir reservorios elevados, subterráneos, de superficie, circulares o rectangulares, entre otros.

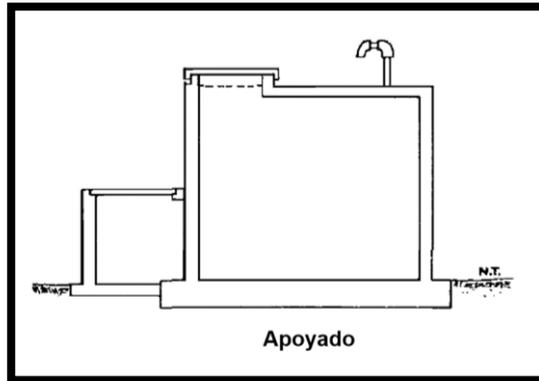


Figura 4: Reservorio apoyado

Fuente: Luis Roberti Pérez

B. Capacidad del reservorio

Se refiere al volumen máximo de agua que un reservorio puede contener. Representa la cantidad total de líquido que puede almacenar y suministrar en un sistema de abastecimiento de agua. (20)

C. Estado de la estructura del reservorio

la condición física y funcional de la infraestructura que compone el reservorio, incluyendo paredes, techos, pilares y otros componentes estructurales. Este término evalúa la integridad, durabilidad y seguridad de la estructura en su conjunto. (16)

D. Tapa metálica

Es una cubierta fabricada en metal que se utiliza para sellar y proteger aberturas o accesos en diversas estructuras, como tanques, cámaras o reservorios. En el contexto de un sistema de abastecimiento de agua, la tapa metálica puede ser una parte esencial para mantener la seguridad y calidad del agua almacenada. (14)

E. Accesorios

Son elementos adicionales o complementarios que se utilizan junto con una estructura principal para mejorar su funcionamiento o propósito. En el contexto del sistema de abastecimiento de agua, los accesorios pueden incluir válvulas, medidores, conexiones, tuberías de derivación y otros dispositivos que contribuyen a la operación eficiente y efectiva del sistema. (19)

F. Forma de reservorio

Según García (21), La forma de reservorio se refiere a la configuración geométrica o silueta que adopta la estructura de almacenamiento de agua. Puede ser cilíndrica, esférica, rectangular u otra forma específica, según las necesidades y condiciones del proyecto.

G. Capacidad

La capacidad de un reservorio es la cantidad máxima de agua que puede almacenar. Se expresa comúnmente en metros cúbicos o litros y depende de factores como el tamaño del reservorio, las demandas de agua y las condiciones hidrológicas de la zona. (17)

H. Materia de construcción

El material de construcción del reservorio se refiere al tipo de materiales utilizados para su construcción, como el concreto, el acero, el polietileno u otros materiales específicos. La elección del material depende de factores como la durabilidad, la resistencia a la corrosión y las características del entorno. (18)

I. Cerco perimétrico

El cerco perimétrico es una estructura de contención que rodea el reservorio y sirve para delimitar y proteger el área circundante. Puede estar compuesto por muros, cercas, alambradas u otros elementos de seguridad. (14)

J. Caseta de válvulas

Según Ramalho (22), La caseta de válvulas es una estructura que alberga las válvulas y dispositivos de control utilizados para regular el flujo de agua dentro y fuera del reservorio.

K. Caseta de cloración

La caseta de cloración es una estructura que alberga los equipos y sistemas utilizados para la desinfección del agua mediante la adición de cloro u otros productos químicos. Proporciona un entorno controlado y seguro para la manipulación y dosificación de los productos químicos. (12)

2.2.1.3. Planta de tratamiento de agua

Una planta de tratamiento de agua es una instalación diseñada para purificar y limpiar el agua cruda o contaminada para hacerla segura y apta para el consumo humano o para otros usos. Este proceso implica una serie de etapas y componentes que eliminan impurezas, partículas suspendidas, microorganismos y contaminantes del agua. (18)

A. Desarenador

Un desarenador es un componente de una planta de tratamiento de agua que se utiliza para separar partículas de arena y otros sedimentos más pesados del agua cruda. Esto ayuda a prevenir la obstrucción de otros componentes y mejora la eficiencia del proceso de tratamiento. (18)

B. Pre filtro

Un pre filtro es una etapa inicial en el proceso de tratamiento de agua que elimina partículas grandes y materiales suspendidos antes de pasar al tratamiento más detallado. Ayuda a reducir la carga de trabajo en etapas posteriores y a mantener la eficiencia del sistema. (18)

C. Filtro horizontal

Un filtro horizontal es un dispositivo utilizado en plantas de tratamiento de agua para eliminar partículas y materia orgánica

del agua mediante la filtración a través de un lecho de arena u otro medio filtrante. Este proceso ayuda a mejorar la calidad del agua al eliminar sustancias indeseadas. (12)

D. Compuertas

Las compuertas son estructuras de control que regulan el flujo de agua en diferentes etapas del proceso de tratamiento. Pueden abrirse o cerrarse según sea necesario para dirigir el flujo de agua hacia diferentes componentes de la planta. (12)

E. Llave de control

Una llave de control es un dispositivo utilizado para regular o ajustar el flujo de agua en un sistema. Puede ser manual o automática y se utiliza para mantener condiciones específicas de flujo, presión o nivel en diferentes etapas de tratamiento. (17)

2.2.2. Sistema de abastecimiento de agua potable

El sistema de abastecimiento de agua potable es un conjunto de estructuras, instalaciones y procesos diseñados para captar, tratar y distribuir agua potable a la población. Involucra procesos como la captación de fuentes de agua, el tratamiento para garantizar la calidad y potabilidad, el almacenamiento en reservorios y la distribución a través de tuberías y redes hasta los usuarios finales. (9)

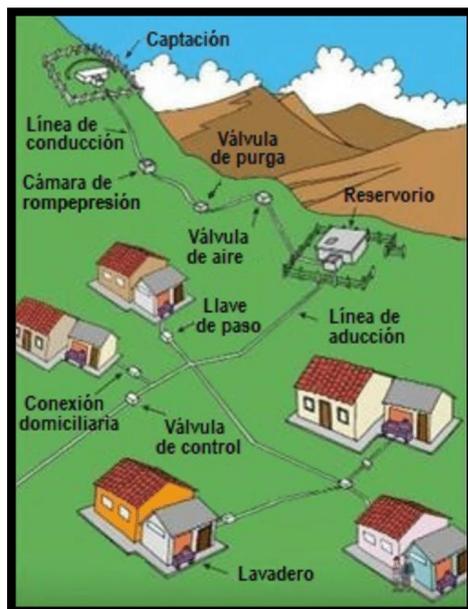


Figura 5: Sistema de abastecimiento

Fuente: Research Gate

2.2.2.1. Línea de conducción

La línea de conducción se refiere a un sistema de tuberías, canalizaciones o conductos que se utilizan para transportar el agua desde su fuente de abastecimiento hasta los puntos de consumo o distribución. Es una parte fundamental de los sistemas de abastecimiento de agua potable, ya que permite el transporte eficiente y seguro del agua a través de distancias largas o terrenos difíciles. (15)

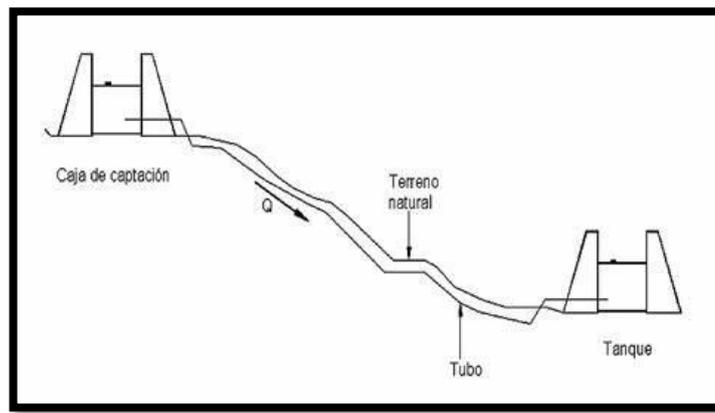


Figura 6: Línea de conducción

Fuente: Ingeniería real.com

A. Tipo de línea de conducción

Según Garcia et al. (23), El tipo de línea de conducción en un sistema de abastecimiento de agua potable se refiere al Mejoramiento y configuración de las tuberías utilizadas para transportar el agua desde la fuente de suministro hasta los puntos de distribución. Puede ser una línea de conducción a presión, una línea de gravedad o una combinación de ambas, dependiendo de las características topográficas y las necesidades del sistema.

B. Válvula de purga

Una válvula de purga es un dispositivo utilizado en sistemas de tuberías para eliminar el aire o gases acumulados en el sistema. Permite liberar el aire atrapado, lo que ayuda a mantener el flujo adecuado del líquido y evita problemas como bloqueos o interrupciones en la operación. (23)

C. Válvula de aire

La válvula de aire es un componente utilizado en sistemas de tuberías para controlar la entrada o salida de aire en el sistema. Estas válvulas ayudan a prevenir la formación de bolsas de aire que pueden afectar la eficiencia del flujo de líquido en la tubería y también ayudan a reducir la posibilidad de golpes de ariete. (23)

D. Válvula de control

Según Ramalho (24), Una válvula de control es un dispositivo que regula el flujo, presión o dirección de un fluido (líquido o gas) en un sistema de tuberías. Estas válvulas pueden ajustarse para controlar y mantener condiciones específicas en el sistema, como el caudal o la presión, lo que es esencial para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro en diversas aplicaciones industriales y de abastecimiento.

E. Diámetro de tubería

El diámetro de tubería en la línea de conducción del sistema de abastecimiento de agua potable se refiere al tamaño interno de las tuberías utilizadas. El diámetro se selecciona en función de los caudales de agua, la presión requerida y las demandas del sistema, asegurando un flujo eficiente y adecuado para satisfacer las necesidades de abastecimiento. (24)

F. Tipo de tubería

El tipo de tubería utilizada en la línea de conducción del sistema de abastecimiento de agua potable puede variar según las condiciones y requisitos específicos del proyecto. Puede incluir tuberías de PVC, hierro fundido, acero, polietileno u otros materiales adecuados para transportar el agua con seguridad y eficiencia. (21)

G. Válvulas

Las válvulas en la línea de conducción del sistema de abastecimiento de agua potable son dispositivos utilizados para regular y controlar el flujo de agua. Se instalan estratégicamente a lo largo de la línea para permitir el cierre, apertura y control del

flujo en diferentes secciones, facilitando la operación, el mantenimiento y la reparación del sistema. (23)

H. Longitud de la línea de conducción

La longitud de la línea de conducción en un sistema de abastecimiento de agua potable se refiere a la distancia total recorrida por las tuberías desde la fuente de suministro hasta los puntos de distribución. La longitud de la línea puede variar según la ubicación geográfica, la extensión del área de servicio y las necesidades de abastecimiento de agua. (22)

2.2.2.2. Línea de aducción

La línea de aducción es un componente clave en los sistemas de abastecimiento de agua potable. Se refiere a una tubería o conducto que se utiliza para transportar el agua desde la fuente de abastecimiento, como un río, lago o pozo, hasta la planta de tratamiento de agua o a otros procesos de tratamiento. (10)

A. Tipo de tubería

El tipo de tubería utilizada en la línea de aducción de un sistema de abastecimiento de agua potable puede variar según las necesidades y condiciones específicas del proyecto. Puede incluir tuberías de acero, hierro fundido, concreto, polietileno u otros materiales adecuados para transportar el agua a altas presiones y grandes volúmenes. (11)

B. Pérdida de carga

Según Hernández (25), La pérdida de carga se refiere a la disminución de la presión de un fluido a medida que fluye a través de un sistema de tuberías debido a la fricción y a la resistencia del flujo contra las paredes internas de las tuberías.

C. Válvula de purga

Una válvula de purga es un dispositivo utilizado en sistemas de tuberías para eliminar el aire o gases acumulados en el sistema. Permite liberar el aire atrapado, lo que ayuda a mantener el flujo adecuado del líquido y evita problemas como bloqueos o interrupciones en la operación. (25)

D. Presión de agua

energía que el agua ejerce sobre las paredes de la tubería. La presión es un factor importante a considerar en el Mejoramiento y funcionamiento del sistema, ya que debe ser suficiente para garantizar un flujo adecuado y una distribución eficiente del agua a lo largo de la línea. (8)

E. Antigüedad

Tiempo transcurrido desde su construcción inicial. La edad de la tubería puede influir en su estado de deterioro, eficiencia y confiabilidad. Las tuberías más antiguas pueden presentar problemas como corrosión, obstrucciones o fugas, lo que puede afectar la calidad y el suministro de agua. (10).

2.2.2.3. Red de distribución

La red de distribución es un sistema de tuberías interconectadas que tiene como objetivo llevar el agua potable desde la planta de tratamiento o el punto de almacenamiento hasta los usuarios finales, como hogares, empresas, instituciones y otros consumidores. (9)

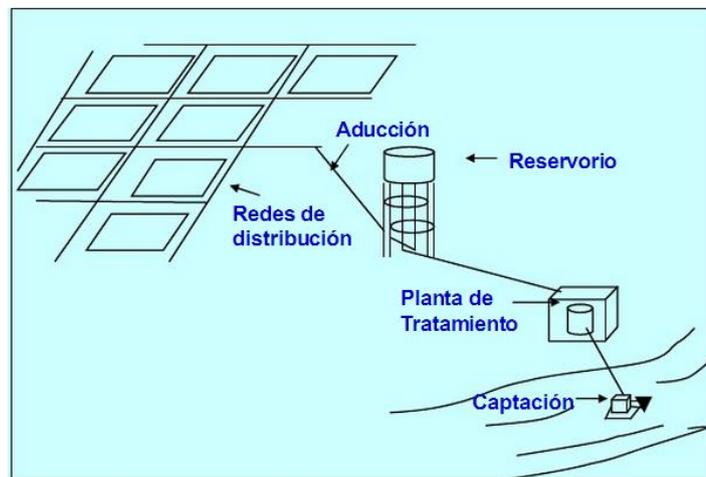


Figura 7: Sistema de red ramificado

Fuente: Jose Testa

A. Tipo de red de distribución

El tipo de tubería utilizada en la red de distribución de un sistema de abastecimiento de agua potable puede variar según los requerimientos de presión, la ubicación geográfica y las características del área de servicio. Puede incluir tuberías de PVC,

hierro fundido, polietileno, acero u otros materiales adecuados para transportar el agua a presiones más bajas y en menor escala. (8)

B. Válvula de control

Una válvula de control es un dispositivo que regula el flujo, presión o dirección de un fluido (líquido o gas) en un sistema de tuberías. Estas válvulas pueden ajustarse para controlar y mantener condiciones específicas en el sistema, como el caudal o la presión, lo que es esencial para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro en diversas aplicaciones industriales y de abastecimiento. (15)

C. Estado de tubería

El estado de tubería hace referencia a la condición física y funcional de una tubería dentro de un sistema. Esto incluye aspectos como su integridad estructural, posibles fugas, corrosión, obstrucciones o cualquier otro factor que pueda influir en su eficiencia y rendimiento. (19)

D. Caja de válvula

Una caja de válvula es una estructura o recinto que alberga una o varias válvulas en un sistema de tuberías. Estas cajas protegen las válvulas del entorno exterior, permiten un acceso seguro para operarlas y son utilizadas para aislar, regular o controlar el flujo del fluido en la tubería. (22)

E. Clase de tubería

La clase de tubería en la red de distribución se refiere a la clasificación de resistencia y presión que cumple la tubería. Las tuberías se clasifican en diferentes clases según su capacidad para soportar diferentes niveles de presión y carga. Esta clasificación es importante para asegurar que la tubería sea adecuada y segura para su uso en la red de distribución. (9)

F. Presión de agua

La presión de agua en la red de distribución es la fuerza o energía que el agua ejerce sobre las tuberías y componentes del

sistema. La presión adecuada es fundamental para garantizar un flujo constante y suficiente en los puntos de consumo. Es importante que la presión se mantenga dentro de los rangos establecidos para evitar daños en las tuberías y asegurar un suministro de agua eficiente y confiable. (11)

G. Conexiones domiciliarias

se refieren a las tuberías y dispositivos que conectan los hogares o propiedades individuales a la red de suministro de agua potable. Estas conexiones permiten que el agua potable fluya desde la red principal hasta cada hogar, proporcionando el acceso necesario para el consumo y uso diario. Las conexiones domiciliarias generalmente consisten en una tubería que se extiende desde la red de suministro hasta el interior de la propiedad, donde se conecta a los grifos, lavabos, inodoros u otros dispositivos de plomería. Estas tuberías están diseñadas para transportar agua de manera segura y eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad y asegurando un suministro adecuado en cada hogar. (21)

2.3. Hipótesis

No aplica hipótesis por ser una investigación descriptiva.

Según Robson (26) Una hipótesis en una tesis es una afirmación o suposición tentativa que se formula como una proposición explicativa o predictiva sobre la relación entre dos o más variables. Es una declaración que se someterá a prueba y validación mediante la recolección y análisis de datos durante la investigación. La hipótesis ayuda a guiar la investigación y proporciona una base para la formulación de preguntas de investigación y el Mejoramiento del estudio.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

Según Creswell (27), “El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad y complejidad del estudio. Se pueden distinguir diferentes niveles de investigación, como exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa o experimental, dependiendo de los objetivos y las características del estudio”.

El nivel de investigación, fue de carácter cualitativo y cuantitativo, recopilaremos datos sin alterar las variables a estudiar.

3.1.2. Tipo de investigación

“El tipo de investigación se refiere a la naturaleza del estudio y los métodos utilizados. Algunos tipos comunes de investigación incluyen investigación cuantitativa, investigación cualitativa, investigación mixta o investigación acción, entre otros”. (27)

La investigación es de tipo descriptivo correlacional, con esto nos ayudará a identificar las fallas del sistema de abastecimiento.

3.1.3. Diseño de investigación

“El Diseño de investigación se refiere al plan o estructura que se sigue para llevar a cabo el estudio. Puede incluir diferentes etapas, técnicas de recolección de datos, análisis de datos y estrategias de muestreo, entre otros aspectos”. (27)

El Diseño que se aplicará para el presente proyecto será tipo visual y única. Se copilará datos manualmente y se apoyará de un software para el mejoramiento.



Leyenda de Mejoramiento:

Mi: Estructuras Hidráulicas

Xi: Sistema de abastecimiento de agua potable santo domingo

Oi: Resultados

Yi: Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	C O
VARIABLE 1 ESTRUCTURA HIDRAULICA	Según Patten (3), Una estructura hidráulica se refiere a un elemento físico que ha sido diseñado e instalado dentro de un sistema de abastecimiento de agua potable o alcantarillado con el propósito de desempeñar una función específica en relación al flujo, control o manejo del agua. Estas estructuras pueden comprender diferentes componentes, como captaciones de agua, depósitos de almacenamiento, estaciones de bombeo, cámaras de inspección, entre otros elementos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema y el suministro de agua de calidad a la población.	Captación	- Tipo de captación	- Nominal	
			- Estado de tuberías	- Intervalo	
			- Caudal máximo de la fuente	- Nominal	
			- Tipo de tubería	- Nominal	
			- Clase de tubería	- Nominal	
			- Tapa sanitaria	- Nominal	
		- Cámara seca	- Nominal		
		- Cámara húmeda	- Nominal		
		- Accesorios	- Nominal		
		Reservorio	- Tipo de reservorio	- Nominal	
			- Capacidad del reservorio	- Nominal	
			- Estado de la estructura del reservorio	- Nominal	
			- Tapa metálica	- Nominal	
			- Accesorios	- Nominal	
			- Forma de reservorio	- Nominal	
- Capacidad	- Nominal				
- Material de construcción	- Nominal				
- Cerco perimétrico	- Nominal				
- Caseta de válvulas	- Nominal				
- Caseta de cloración	- Nominal				
Planta de tratamiento de agua	- Desarenador	- Nominal			
	- Pre filtro	- Nominal			
	- Filtro horizontal	- Nominal			
	- Compuertas	- Nominal			
	- Llave de control	- Nominal			

**VARIABLE 2
SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO**

Según Patton (5), El sistema de abastecimiento de agua potable se puede definir como el conjunto de estructuras, instalaciones y operaciones diseñadas y realizadas con el propósito de captar, tratar, almacenar y distribuir agua que cumpla con los estándares de calidad requeridos para el consumo humano. Estos sistemas engloban diversos elementos, tales como las fuentes de agua, plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento, redes de distribución y conexiones domiciliarias.

Línea de conducción	- Tipo de línea de conducción	- Nominal
	- Válvula de purga	- Nominal
	- Válvula de aire	- Nominal
	- Válvula de control	- Nominal
	- Diámetro de tubería	- Nominal
	- Tipo de tubería	- Nominal
	- Válvulas	- Nominal
	- Longitud de la línea de conducción	- Nominal
Línea de aducción	- Tipo de tubería	- Nominal
	- Perdida de carga	- Nominal
	- Válvula de purga	- Nominal
	- Presión de agua	- Nominal
Red de distribución	- Antigüedad	- Nominal
	- Tipo de red de distribución	- Nominal
	- Válvulas de control	- Nominal
	- Estado de tubería	- Nominal
	- Caja de válvula	- Nominal
	- Clase de tubería	- Nominal
	- Presión de agua	- Nominal
- Conexiones domiciliarias	- Nominal	

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Según Arias (28), En el contexto del sistema de abastecimiento de agua, estas se refieren a los métodos y herramientas utilizados para obtener datos y detalles relevantes sobre los distintos componentes y aspectos del sistema.

Estas técnicas y herramientas son empleadas con el propósito de recopilar información precisa y completa que permita comprender el funcionamiento, estado y rendimiento de los elementos del sistema de abastecimiento de agua.

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

En el ámbito del sistema de abastecimiento de agua, estas se refieren a los procedimientos específicos utilizados para obtener información detallada y cuantitativa sobre diferentes aspectos del sistema. (28)

La recopilación de datos se llevará a cabo mediante métodos directos, utilizando herramientas como encuestas, fichas técnicas y protocolos. Estas herramientas permitirán obtener información de manera sistemática y estructurada, facilitando la obtención de datos relevantes y precisos para el estudio.

a. Encuestas

implican la recopilación de respuestas y opiniones de individuos relacionados con el sistema. (28)

Desarrollamos un formulario con una variedad de preguntas para llevar a cabo una encuesta a la población de la localidad de santo domingo, lo que nos permitió identificar los diferentes componentes del sistema de abastecimiento de agua potable en esa comunidad.

3.4.2. Instrumento de recolección de datos

a. Ficha técnicas

que consisten en documentos detallados que describen características y especificaciones técnicas de los componentes del sistema. (28)

Durante la visita realizada, se recopilaron datos relevantes que serán adjuntados al proyecto. Estos datos serán utilizados para llevar a cabo una evaluación exhaustiva y proponer mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo.

b. Protocolo

son pautas y procedimientos estandarizados para llevar a cabo mediciones, inspecciones o evaluaciones específicas en el sistema de abastecimiento de agua. (28)

La presentación formal de los hallazgos del estudio se realizará de manera rigurosa y respaldada por las evaluaciones físicas, químicas y bacteriológicas del agua en la cuenca. Estas evaluaciones proporcionarán información crucial sobre la calidad del agua y su idoneidad para el consumo humano.

3.5. Método de análisis de datos

Se realizará un trabajo de gabinete para analizar y evaluar las fichas de recolección de datos obtenidas. Estas fichas se utilizan para obtener información precisa sobre la ubicación, medidas y componentes del sistema de saneamiento básico que está siendo evaluado. Los datos recopilados se procesaron mediante cuadros descriptivos y se interpretaron a través de dichos cuadros para llevar a cabo una evaluación adecuada del sistema de saneamiento básico en cuestión. Además, se utilizaron normas técnicas y manuales relacionados con el saneamiento, como el Reglamento Nacional de Edificaciones-MINSA, para examinar los resultados de la evaluación y elaborar propuestas para mejorar el sistema de saneamiento básico del centro poblado. Este enfoque metodológico permite realizar un análisis exhaustivo y fundamentado de la situación del sistema de saneamiento y brinda una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de mejoras.

3.6. Aspectos Éticos

Según el Código de Ética para la Investigación (29), consideraciones y principios morales relacionados con la recolección, manejo y uso de información, así como el tratamiento de las personas involucradas en el proceso.

Estos aspectos abarcan cuestiones como la privacidad, el consentimiento informado, la confidencialidad y la protección de los derechos y el bienestar de las personas afectadas por el sistema de abastecimiento de agua.

3.6.1. Protección de la persona

La ética en la investigación o experimentación implica el deber moral de proteger la dignidad, autonomía y derechos fundamentales de las personas que

participan en el estudio, garantizando su seguridad y bienestar tanto físico como psicológico. (29)

Se refiere a la salvaguardia de los derechos, la dignidad y el bienestar de las personas que interactúan con el sistema, ya sean usuarios, trabajadores o miembros de la comunidad.

3.6.2. Libre participación y derecho a estar informado

La participación libre implica que las personas tienen el derecho de elegir de forma voluntaria si desean participar en una investigación, sin ser sometidas a coerción o amenazas. (29)

Por otro lado, el derecho a estar informado se refiere al derecho de los participantes a recibir información completa y comprensible sobre la investigación, incluyendo los posibles riesgos y beneficios, así como los procedimientos involucrados. Esta información les permite tomar una decisión informada sobre su participación, ejerciendo su autonomía y basándose en su conocimiento de la situación.

3.6.3. Beneficencia y no-maleficencia

La beneficencia en la investigación implica la responsabilidad de los investigadores de buscar y maximizar los beneficios para los participantes, al mismo tiempo que se minimizan los posibles riesgos y daños. (29)

Esto implica tomar todas las medidas necesarias para garantizar el bienestar de los sujetos y promover resultados positivos. Por otro lado, la no-maleficencia implica el deber de los investigadores de evitar causar daño o sufrimiento innecesario a los participantes.

3.6.4. Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad

La responsabilidad ética de los investigadores en relación con los impactos ambientales y la conservación de la biodiversidad implica la necesidad de considerar y mitigar los posibles efectos negativos que su investigación pueda tener en el entorno natural. (29)

Esto implica tomar medidas para minimizar la degradación ambiental, conservar los ecosistemas y preservar la diversidad biológica durante el desarrollo de la investigación. Los investigadores deben tener en cuenta el principio de sostenibilidad ambiental y buscar un equilibrio entre los objetivos

científicos y la protección del medio ambiente, promoviendo prácticas responsables y respetuosas con la naturaleza.

3.6.5. Justicia

La justicia en el contexto de la investigación se refiere a tratar a los participantes de manera equitativa e imparcial, sin discriminación ni sesgo. Esto implica que los criterios de selección y reclutamiento de los sujetos sean justos y transparentes, garantizando igualdad de oportunidades para todos los elegibles. (29)

Además, los beneficios y riesgos de la investigación deben distribuirse de manera equitativa, evitando cualquier forma de explotación o trato injusto. La justicia también implica utilizar los resultados de la investigación de manera justa y equitativa en beneficio de la sociedad en su conjunto.

3.6.6. Integridad científica

La integridad científica se refiere a la responsabilidad ética de los investigadores de mantener altos estándares en su trabajo, tanto desde el punto de vista ético como científico. Esto implica actuar con sinceridad, claridad y responsabilidad en todas las etapas de la investigación. (29)

Los investigadores deben ser veraces al presentar sus datos y resultados, evitando cualquier manipulación o falsificación de información. Asimismo, deben ser transparentes en relación con los métodos utilizados, permitiendo que otros científicos puedan reproducir y verificar los resultados. Además, la integridad científica implica cumplir con principios de rigor científico, como la validez, la confiabilidad y la posibilidad de replicación, para asegurar la calidad y la confianza en los descubrimientos científicos.

IV. RESULTADOS

1. Para dar respuesta a mi primer objetivo específico: Realizar la evaluación del componente hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

Tabla 2: Evaluación de la Captación

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN	Tipo de captación	Superficial del rio	El agua se capta de un rio
	Periodo de funcionamiento	15 años desde que fue ejecutada	Ya está por cumplir su periodo de Mejoramiento, pero se encuentra en buen estado
	Tipo de tubería salida	PVC – 2’’	La tubería de salida es de 2 pulgadas.
	Clase de tubería	Clase - 10	Se empleo una tubería de clase 10 por su resistencia y durabilidad

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: La evaluación hidráulica detallada de la captación revela un sistema de captación superficial desde un río, operando durante 15 años desde su ejecución y aproximándose al final de su período de mejora, aunque aún en buenas condiciones. La tubería de salida, compuesta por PVC de 2 pulgadas, es de clase 10, elegida por su alta resistencia y durabilidad en el sistema de abastecimiento de agua. Estos hallazgos enfatizan la importancia de mantener y considerar mejoras en la captación para asegurar un flujo óptimo y continuo de agua potable.

Tabla 3: Evaluación de la línea de conducción

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Tipo de línea de conducción	Sistema por gravedad	El flujo del agua hacia el reservorio ocurre de forma natural y sin necesidad de fuerzas externas, aprovechando la gravedad como principal impulsor.
	Periodo de funcionamiento	15 años	Ya está por cumplir su periodo de Mejoramiento
	Diámetro de tubería	Se empleo tubería de 2 pulgada	Se recopiló esta información a través del responsable del JASS según lo comunicado.
	Tipo de tubería	PVC	Debido a su gran capacidad de resistencia y larga duración, la clase 10 se selecciona para esta aplicación específica.

Válvula de aire	Si cuenta se tomó la medida 0.80 x 0.80	No se observaron grietas en la estructura, pero se encontró oxidación en la tapa metálica.
Válvulas de purga	Si cuenta se tomó la medida 0.80 x 0.80	La integridad de la estructura está intacta, sin signos de grietas, pero se identificó corrosión en la tapa metálica.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: La evaluación hidráulica exhaustiva de la línea de conducción destaca que opera bajo un eficiente sistema por gravedad, donde el flujo de agua hacia el reservorio se realiza de manera natural, aprovechando la gravedad como su principal motor. Con un período de funcionamiento de 15 años, la línea de conducción se encuentra en la etapa cercana a su periodo de mejora. La utilización de una tubería de PVC de 2 pulgadas, perteneciente a la clase 10 por su durabilidad y resistencia, fue confirmada por el responsable del JASS. Estos resultados subrayan la importancia de mantener y considerar mejoras en la línea de conducción para asegurar un abastecimiento continuo y eficiente de agua potable en el sistema.

Tabla 4: Evaluación del Reservorio

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
RESERVORIO	Tipo de reservorio	Enterrado	Se pudo apreciar que el centro poblado de santo domingo cuenta con un reservorio enterrado
	Ubicación	En terreno plano	La ubicación del reservorio esta sobre un terreno plano y alejado de la población.
	Forma del reservorio	Circular	Se aprecio que el reservorio tiene forma circular
	Población futura	2138 pobladores	Se Mejoramiento para una población futura de 2138 pobladores
	Periodo de funcionamiento	15 años	Ya se encuentra por cumplir su periodo de Mejoramiento
	Capacidad	60 m3	Esta información fue obtenida por el teniente alcalde
	Tipo de tubería	Tipo PVC – 10	Se empleo una tubería de clase 10 por su resistencia y durabilidad
	Diámetro de tubería	2 pulgadas	Se aprecio una tubería de 2 pulgadas

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: La evaluación hidráulica detallada del reservorio revela que este tipo de almacenamiento se encuentra enterrado en el centro poblado de Santo Domingo. Su ubicación en un terreno plano y alejado de la población contribuye a su funcionamiento eficiente. Con una forma circular y una capacidad de 60 m³, el reservorio está diseñado para atender a una población futura de 2138 pobladores. Aunque lleva en funcionamiento 15 años y está por cumplir su periodo de mejora, se mantiene en buenas condiciones. Se utilizó una tubería de PVC de clase 10 con un diámetro de 2 pulgadas para su operación, garantizando resistencia y durabilidad en el sistema de abastecimiento de agua. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar medidas de mantenimiento y mejoras en el reservorio para asegurar su funcionamiento continuo y eficiente en el futuro.

Tabla 5: Evaluación de la línea de aducción

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LINEA DE ADUCCIÓN	Estado de las tuberías	En buen estado	Las tuberías están enterradas en su totalidad.
	Periodo de funcionamiento	15 años	Ya está por cumplir su periodo de Mejoramiento
	Tipo de tubería	Tipo PVC – 10	Se empleo una tubería de clase 10 por su resistencia y durabilidad
	Diámetro	Se empleo tubería de 2 pulgada	Se recopiló esta información a través del responsable del JASS según lo comunicado.
	Periodo de funcionamiento	Si cuenta	La cámara rompe presión se encuentra en buen estado por el buen cuidado que le han dado.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: La evaluación hidráulica exhaustiva de la línea de aducción destaca un sistema en buen estado, con las tuberías enterradas en su totalidad para garantizar su integridad y funcionamiento. Aunque ha estado en operación durante 15 años y se acerca al final de su periodo de mejora, las tuberías de tipo PVC de clase 10, con un diámetro de 2 pulgadas, han demostrado su resistencia y durabilidad en el sistema de abastecimiento de agua. La atención y cuidado proporcionados a la cámara rompe presión han asegurado su buen estado. Estos resultados enfatizan la importancia de mantener un monitoreo constante y la necesidad de considerar acciones de mantenimiento para prolongar la vida útil y eficiencia de la línea de aducción en el sistema de abastecimiento de agua.

Tabla 6: Evaluación de la red de distribución

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
------------	-------------	--------------------	-------------

RED DE DISTRIBUCIÓN	Tipo de sistema de red	Sistema ramificado	Conectando a todas las viviendas del centro poblado de Santo Domingo
	Conexión domiciliaria	Si tiene	Las conexiones se apreciaron en buen estado, en las viviendas, no presenta fuga de agua
	Tipo de tubería	PVC	Debido a su gran capacidad de resistencia y larga duración, la clase 10 se selecciona para esta aplicación específica.
	Diámetro de tubería	Se empleo tubería de 2 pulgada	Se recopiló esta información a través del responsable del JASS según lo comunicado.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: La evaluación hidráulica detallada de la red de distribución revela un sistema ramificado que conecta de manera efectiva todas las viviendas en el centro poblado de Santo Domingo. Las conexiones domiciliarias se encuentran en óptimas condiciones, evidenciando un estado favorable y ausencia de fugas de agua en las viviendas. La elección de tuberías de PVC, reconocidas por su resistencia y durabilidad, en combinación con una clase 10, ha demostrado ser adecuada para esta aplicación específica. La utilización de tuberías de 2 pulgadas de diámetro, según lo informado por el responsable del JASS, contribuye a un flujo eficiente y confiable en la distribución de agua. Estos hallazgos resaltan la importancia de mantener y monitorear continuamente la red de distribución para asegurar un abastecimiento confiable y de calidad en el centro poblado de Santo Domingo.

2. Para dar respuesta a mi segundo objetivo específico: Realizar la evaluación del componente estructural del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

Tabla 7: Evaluación Estructural de la Captación

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN	Estado de la estructura	En buen estado	La estructura que reúne el agua se encuentra en buen estado
	Estado de Aleros de reunión del agua	En buenas condiciones	Los aleros no presentan fisura tampoco se observó agrietamiento.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: la mejora del sistema de abastecimiento, se destaca que la captación, que desempeña un papel fundamental en la recolección del agua, se encuentra en buen estado estructural, lo cual es crucial para garantizar su funcionamiento óptimo. Además, los aleros

que facilitan la reunión del agua muestran un estado satisfactorio al no presentar fisuras ni agrietamientos aparentes. Estos aspectos positivos señalan la importancia de mantener y preservar adecuadamente las estructuras clave involucradas en el proceso de captación de agua, como parte integral de las mejoras planificadas para el sistema de abastecimiento.

Tabla 8: Evaluación Estructural del Reservorio

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
RESERVORIO	Condición de la estructura del reservorio	En buen estado	No se observó filtración de agua del reservorio, tampoco se observó rajadura en la estructura.
	Condición de la estructura de la cisterna	En buen estado	Se observó pintado todo la estructura que protege a la cisterna de cloración
	Condición del cerco perimétrico	No cuenta	Se propondrá la creación de un cerco perimétrico de hierro galvanizado que será pintado luego para su respectiva protección contra la humedad

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: las mejoras planificadas para el sistema de abastecimiento, se resalta que el reservorio muestra una condición estructural favorable al no presentar evidencia de filtración de agua ni rajaduras en su estructura. Asimismo, se destaca que la cisterna de cloración está en buen estado, evidenciado por su estructura pintada que brinda protección. Sin embargo, se identifica la ausencia de un cerco perimétrico, lo que motiva la propuesta de su implementación utilizando hierro galvanizado y posterior pintura para salvaguardar contra la humedad. Estas observaciones subrayan la necesidad de mantener y fortalecer la integridad de las estructuras relacionadas con el reservorio y la cisterna, al mismo tiempo que se introduce una mejora significativa en términos de seguridad y durabilidad a través del cerco perimétrico propuesto.

Tabla 9: Evaluación Estructural de la Planta de Tratamiento de agua

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	Condición del desarenador	Se encontró en buenas condiciones	No presenta rajadura, como tampoco filtración de agua
	Condición del pre filtro	En buenas condiciones	No exhibe grietas ni evidencia de filtración de agua.
	Condición del filtro lento	En estado favorable	No muestra fisuras ni signos de filtración de agua.

Condición de la compuerta	En condiciones favorables.	No presenta oxidación, se observó pintado las compuertas.
Llave de control	En buen estado	La llave de control no presenta falla

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: la planta de tratamiento de agua, se constata que el desarenador se encuentra en óptimas condiciones al no presentar rajaduras ni filtraciones de agua. De manera similar, el pre filtro exhibe un estado satisfactorio, sin evidencia de grietas ni filtraciones. El filtro lento es evaluado como favorable, demostrando su buen estado al no mostrar fisuras ni signos de filtración. Asimismo, las compuertas se encuentran en condiciones favorables, resaltando su mantenimiento y protección por medio de la pintura observada. Finalmente, la llave de control se encuentra en buen estado, operando sin fallas. Estas observaciones enfatizan la importancia de mantener y conservar adecuadamente los componentes de la planta de tratamiento de agua, asegurando un funcionamiento eficiente y continuo del sistema.

3. Para dar respuesta a mi tercer objetivo específico: Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.

Tabla 10: Mejoramiento de la Captación

COMPONENTE	INDICADORES	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN	Cerco perimétrico	Creación de cerco perimétrico	Se recomienda construir un cerco perimétrico de malla galvanizada sostenido por tubos galvanizados

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: Se sugiere la creación de un cerco perimétrico utilizando malla galvanizada y tubos galvanizados como soporte. Este cerco perimétrico se propone como medida para asegurar la protección y delimitación adecuada del área. El uso de malla galvanizada y tubos galvanizados proporcionará resistencia y durabilidad al cerco, garantizando su función de mantener fuera a elementos no deseados y restringir el acceso no autorizado. La construcción de un cerco perimétrico es una medida recomendada para fortalecer la seguridad y preservar la integridad de la estructura y el sistema de abastecimiento de agua potable.

➤ **Mejoramiento de la línea de conducción**

No se realizará un mejoramiento a la línea de conducción al encontrarse la tubería enterrada en todo el tramo.

Tabla 11: Mejoramiento del Reservoirio

COMPONENTE	INDICADORES	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
RESERVORIO	Cerco perimétrico	Creación de cerco perimétrico	Se recomienda construir un cerco perimétrico de malla galvanizada sostenido por tubos galvanizados
	Tapa metálica	Mantenimiento	Se sugiere reemplazar la tapa metálica de la captación en su totalidad debido a su oxidación.
	Planta de tratamiento	Mantenimiento	Se comienda limpiar el interior de la planta de tratamiento y eliminar maleza y barro

Fuente: Elaboración propia (2023).

Interpretación: Se recomienda la construcción de un cerco perimétrico utilizando malla galvanizada sostenida por tubos galvanizados. Este cerco perimétrico servirá como una medida de seguridad para delimitar y proteger el área en cuestión. Además, se sugiere reemplazar la tapa metálica de la captación debido a la presencia de oxidación, asegurando así un cierre hermético y protegiendo la calidad del agua almacenada. Asimismo, se recomienda realizar el mantenimiento de la planta de tratamiento, limpiando su interior y eliminando cualquier maleza o barro que pueda acumularse. Estas acciones son fundamentales para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y asegurar la calidad del agua.

➤ **Mejoramiento de la línea de aducción**

No se realizará un mejoramiento en la línea de aducción, porque no se halló filtración de agua ni otra falla en el sistema.

➤ **Mejoramiento de la red de distribución**

No se realizará un mejoramiento en la red de distribución, porque no se halló pérdida de agua, ni otra falla que arriesgue la integridad de las tuberías.

4.1. Discusión

1. Analizando mi primer objetivo específico de: Realizar la evaluación del componente hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Santo Domingo, distrito de Santo Domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023. La evaluación hidráulica detallada del sistema de abastecimiento de agua en Santo Domingo ha proporcionado una visión completa y crucial de su funcionamiento. Desde la captación superficial en el río hasta la red de distribución ramificada, se destaca la operación eficiente por gravedad y la elección de tuberías de PVC clase 10 con diámetro de 2 pulgadas para asegurar durabilidad y resistencia. Aunque diversos componentes se acercan al final de su

periodo de mejora de 15 años, su estado general es favorable y en buenas condiciones. Estos resultados resaltan la necesidad de implementar medidas de mantenimiento y mejoras para garantizar un suministro constante y confiable de agua potable en el futuro, asegurando así la calidad de vida de la comunidad. Comparando con la tesis de **Martins** (6), La amplia diversidad de técnicas existentes y las diferencias en los enfoques utilizados para realizar los agrupamientos plantean un desafío a la hora de elegir el indicador adecuado para estimar la capacidad de la red. La existencia de múltiples indicadores complica aún más esta selección, ya que la mayoría de ellos estima la capacidad de manera indirecta, lo que se traduce en la obtención de valores abstractos. Esta falta de claridad dificulta la interpretación del funcionamiento general de la red y limita nuestra capacidad para comprender cómo se comportará en diferentes condiciones de operación y demanda. En consecuencia, resulta necesario explorar y desarrollar nuevos enfoques que permitan una evaluación más precisa y completa de la capacidad de la red, a fin de obtener información más significativa sobre su rendimiento y adaptabilidad. Comparando con la tesis de **Melgarejo et al.** (7), La aplicación de sistemas hidráulicos antiguos busca una generalidad en su implementación, permitiendo que el marco de desarrollo del estudio sea abierto y adaptable a diferentes recursos disponibles. Esto posibilita llevar a cabo la investigación en distintos niveles y ámbitos. Las conclusiones obtenidas al finalizar el estudio permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos y establecen bases para futuros trabajos orientados a aplicar y desarrollar la metodología establecida. El objetivo último es profundizar en el conocimiento de los sistemas hidráulicos utilizados en épocas pasadas, buscando un mayor entendimiento de su funcionamiento y aplicación en la actualidad. Comparando con la tesis de **Traba** (8), El enfoque principal de esta Tesis se centra en evaluar la situación actual de la Seguridad Hídrica en un sector geográficamente importante de la Provincia de Santa Fe, específicamente en términos de abastecimiento de agua potable. Como resultado de esta investigación, se ha determinado el nivel de Seguridad Hídrica en la provincia, especialmente en relación con el suministro de agua potable, que fue el objetivo principal de este estudio. En términos generales, se puede afirmar que la Provincia de Santa Fe se encuentra en un estado de equilibrio inestable en cuanto al abastecimiento de agua potable, debido

principalmente a la falta de sostenibilidad y a los déficits de gestión identificados en esta investigación.

2. Analizando mi segundo objetivo específico de: Realizar la evaluación del componente estructural del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Santo Domingo, Distrito de Santo Domingo, Provincia de Morropón, Región Piura - 2023. La evaluación estructural detallada del sistema de abastecimiento resalta la condición favorable de las estructuras clave involucradas en la captación de agua, como la captación misma y los aleros que facilitan su reunión, evidenciando su buen estado y vitalidad para un funcionamiento óptimo. Además, el reservorio y la cisterna de cloración muestran un estado estructural satisfactorio al no presentar filtración ni rajaduras, si bien se identifica la necesidad de implementar un cerco perimétrico para mejorar la protección. En la planta de tratamiento, tanto el desarenador como el pre filtro exhiben un estado adecuado, y el filtro lento, las compuertas y la llave de control operan en condiciones favorables, lo que destaca la importancia de mantener y conservar estos elementos esenciales para asegurar un funcionamiento eficiente y continuo de todo el sistema de abastecimiento de agua. Comparando con la tesis de **Méndez et al.** (9), Se ha realizado el Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado para el Asentamiento Humano El Sol Del Tablazo, ubicado en el Distrito de Huanchaco, Provincia de Trujillo, La Libertad. El Mejoramiento se ha llevado a cabo considerando un periodo de 20 años y siguiendo los parámetros y criterios establecidos por las normas de obras de saneamiento del RNE. Para el sistema de agua potable, se ha diseñado la captación utilizando un pozo subterráneo, con un cálculo que proporciona una dotación de 435.525 m³/día para una población futura de 2748 habitantes. Se ha determinado un gasto medio anual de 5.04 m³/seg y un Qmd de 6.55 m³/seg para el Mejoramiento de la línea de impulsión, con una potencia de bomba de 10 HP. Asimismo, se ha obtenido un Qmh de 12.60 m³/seg para el Mejoramiento de la red cerrada de agua potable. Para el almacenamiento de agua, se ha previsto la construcción de un reservorio con un volumen de 120 m³, que se utilizará para suministrar agua esterilizada a la población. Todo el Mejoramiento ha sido realizado de acuerdo con las normas del RNE, que establecen una velocidad de flujo entre 0.6 y 3 m/seg. Los resultados obtenidos para la red cerrada de agua potable del Asentamiento Humano cumplen con los parámetros y

criterios de las normas, con velocidades máximas de 0.63 y 2.57 m/seg. Comparando con la tesis de **Poma et al.** (10), Como resultado de este estudio, se realizó el Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para una población futura estimada de 639.54 habitantes. Se determinó un caudal máximo diario de 0.44 litros por segundo y se calcularon las longitudes totales de conducción, aducción y distribución, que son de 139.14, 550.02 y 889.55 metros respectivamente. Se tuvo en cuenta que la zona presenta una topografía accidentada. En cuanto a las conclusiones, se observó que la velocidad mínima de flujo es de 0.21 metros por segundo, mientras que la máxima es de 0.60 metros por segundo. Se determinó que el volumen del reservorio debe ser de 15 metros cúbicos. El tipo de suelo encontrado en la zona es Arcilla Mediamente Plástica (CL), con un L.L (Límite Líquido) del 34.54%, L.P (Límite Plástico) del 19.20% e I.P (Índice de Plasticidad) del 15.31%. Además, se registró un contenido de humedad del 3.98%. Utilizando el software Watercad, se analizó la presión del sistema, obteniendo una presión mínima de 12 metros de columna de agua (m.c.a) y una presión máxima de 24 m.c.a. comparando con la tesis de **Casimiro** (11), En conclusión, el caudal de la fuente de agua utilizado en este estudio es de 5.84 litros por segundo, lo cual satisface la demanda proyectada para una población a 20 años. Se ha determinado que el caudal máximo horario (Qmh) requerido es de 5.35 litros por segundo y el caudal máximo diario (Qmd) es de 3.24 litros por segundo. La carga estática en las líneas de conducción y aducción es inferior a 50 metros de columna de agua (mca), lo cual cumple con los parámetros establecidos para la selección de la clase de tubería de PVC según el diagrama de presiones. En este caso, se utiliza una tubería de clase C-7.5 en la línea de conducción y C-5 en la aducción, ya que estas clases pueden soportar las presiones del flujo de agua sin superar los 50 mca. La instalación de válvulas de aire en puntos estratégicos asegura un flujo continuo de agua en la red de distribución, contrarrestando la acumulación de aire en los puntos más altos de las líneas de conducción y aducción. Además, la colocación de válvulas de purga de lodos garantiza la eliminación de sedimentos durante el mantenimiento del sistema, cumpliendo así con los requisitos para el mantenimiento adecuado de la tubería de PVC y la eliminación de lodos.

3. Analizando mi tercer objetivo específico de: Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo

domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023. Como parte del proceso de mejora del sistema de abastecimiento de agua, se propone la implementación de un cerco perimétrico elaborado con malla galvanizada y soportado por tubos galvanizados, con el objetivo de asegurar una delimitación efectiva y la protección adecuada del área en cuestión. La elección de estos materiales busca garantizar la resistencia y durabilidad del cerco, evitando el acceso no autorizado y protegiendo contra elementos no deseados. Adicionalmente, se recomienda sustituir la tapa metálica de la captación debido a la oxidación, asegurando así un sellado hermético y la preservación de la calidad del agua almacenada. Para mantener un funcionamiento óptimo del sistema, se sugiere realizar el mantenimiento de la planta de tratamiento, incluyendo la limpieza interna y la eliminación de posibles obstrucciones. En cuanto a la línea de aducción y la red de distribución, al no encontrarse filtraciones ni pérdidas de agua que pongan en riesgo la integridad de las tuberías, no se plantea un mejoramiento específico en estos componentes. Estas medidas de mejora están destinadas a fortalecer la seguridad, eficiencia y calidad del sistema de abastecimiento de agua en su conjunto. Comparando con la tesis de **Umbo** (12), Como resultado, se determinó que la dotación de agua por habitante por día es de 80 litros, de acuerdo a la guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua en áreas rurales. Además, se estableció una dotación de 20 litros por habitante por día para las instituciones educativas y los servicios de salud. Con una población actual de 225 habitantes, se concluyó que los diámetros interiores de las líneas de conducción en este Mejoramiento son de 54.20 mm (2 pulgadas) y están fabricadas con PVC tipo SAP Clase 10. Las presiones en los nodos fueron satisfactorias y cumplieron con los requisitos establecidos. Se concluye que el sistema de agua potable en el anexo Vista Florida, ubicado en el distrito de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, fue diseñado teniendo en cuenta la fuente de abastecimiento, que en este caso es un canal superficial. La línea de impulsión se dimensionó con un diámetro de 2 1/2" y una longitud de 320 metros, mientras que la línea de succión tiene un diámetro de 2 1/2" y una longitud de 3.86 metros. Se verificó que las velocidades en las tuberías de las redes de distribución cumplen con lo establecido en la norma RM 192-2018, que especifica velocidades admisibles. La velocidad mínima encontrada fue de 0.34 m/s, la cual está por encima del límite mínimo establecido de 0.30 m/s, y la velocidad máxima

fue de 1.97 m/s, por debajo del límite máximo admisible de 3 m/s. Comparando con la tesis de **Torres** (13), Se concluye que el sistema de agua potable en el anexo Vista Florida, ubicado en el distrito de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, fue diseñado teniendo en cuenta la fuente de abastecimiento, que en este caso es un canal superficial. La línea de impulsión se dimensionó con un diámetro de 2 1/2" y una longitud de 320 metros, mientras que la línea de succión tiene un diámetro de 2 1/2" y una longitud de 3.86 metros. Se verificó que las velocidades en las tuberías de las redes de distribución cumplen con lo establecido en la norma RM 192-2018, que especifica velocidades admisibles. La velocidad mínima encontrada fue de 0.34 m/s, la cual está por encima del límite mínimo establecido de 0.30 m/s, y la velocidad máxima fue de 1.97 m/s, por debajo del límite máximo admisible de 3 m/s. Comparando con la tesis de **Raymundo** (14), Después de realizar la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado de Pedregal, ubicado en el distrito de Tambogrande, provincia de Piura y departamento de Piura, se determinó que la captación, línea de conducción y línea de aducción se encuentran en estado regular y requieren mejoras. Como conclusión de este proyecto de investigación, que abarcó la evaluación y mejoramiento del sistema, se identificó la necesidad de construir un nuevo tanque elevado.

V. CONCLUSIONES

En respuesta al objetivo general, concluyo que el estudio realizado en el centro poblado de Santo Domingo resalta la efectividad y durabilidad del sistema de abastecimiento de agua existente. La captación superficial directa desde el río, construida con concreto resistente y en buen estado, garantiza un suministro confiable durante los últimos 15 años. La elección de una tubería de PVC de 2 pulgadas, de clase 10, asegura un flujo adecuado y durabilidad a largo plazo. Además, el reservorio enterrado de forma circular, construido con concreto de alta resistencia, y la planta de tratamiento con desarenador demuestran el compromiso con la calidad del agua potable en el área.

1. En resumen, la evaluación hidráulica exhaustiva del sistema de abastecimiento de agua en Santo Domingo ha proporcionado una visión integral y esencial de su funcionamiento. Desde la captación superficial en el río hasta la red de distribución ramificada, se ha demostrado la eficiencia operativa a través de la gravedad y la sabia elección de tuberías de PVC clase 10 con un diámetro de 2 pulgadas para asegurar su durabilidad y resistencia. Aunque varios componentes se acercan al final de su periodo de mejora de 15 años, su estado general es positivo y se encuentra en buenas condiciones. Estos hallazgos subrayan la importancia de la implementación continua de medidas de mantenimiento y mejoras planificadas, con el objetivo de asegurar un suministro constante y confiable de agua potable en el futuro, lo que en última instancia contribuirá a preservar y mejorar la calidad de vida de la comunidad que depende de este vital recurso.
2. En conclusión, la evaluación estructural detallada del sistema de abastecimiento destaca la favorable condición de las estructuras clave implicadas en la captación de agua, como la propia captación y los aleros que facilitan su recolección, demostrando su estado óptimo para un funcionamiento eficiente. Además, tanto el reservorio como la cisterna de cloración muestran una condición estructural satisfactoria al no presentar filtración ni rajaduras, si bien se identifica la necesidad de implementar un cerco perimétrico para una mejora adicional en la protección. En la planta de tratamiento, tanto el desarenador como el pre filtro exhiben un estado adecuado, y el filtro lento, las compuertas y la llave de control operan en condiciones favorables, lo que resalta la crucial importancia de mantener y preservar estos componentes esenciales para asegurar un funcionamiento eficaz y constante en todo el sistema de abastecimiento de agua. Este análisis detallado subraya la necesidad continua de medidas de mantenimiento y mejoras planificadas para

garantizar la integridad y eficiencia a largo plazo de todas las estructuras y componentes del sistema, asegurando así el suministro confiable y de calidad de agua potable para la comunidad.

3. En resumen, como parte del proceso de mejora del sistema de abastecimiento de agua, se propone la instalación de un cerco perimétrico resistente y la sustitución de la tapa metálica de la captación para asegurar la delimitación y protección adecuada del área, así como la integridad del agua almacenada. Además, se recomienda el mantenimiento de la planta de tratamiento para garantizar su eficiencia. Aunque la línea de aducción y la red de distribución no requieren mejoras inmediatas debido a su buen estado, estas medidas buscan fortalecer la seguridad y calidad general del sistema.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomendación con el fin de garantizar la protección y la integridad del sistema de abastecimiento de agua en el centro poblado de Santo Domingo, se recomienda la implementación de un cerco perimétrico. Este cerco, construido con malla galvanizada y tubos galvanizados, servirá para delimitar adecuadamente el área y prevenir el acceso no autorizado, garantizando la seguridad y el buen funcionamiento de la infraestructura.
2. Basado en los resultados de la evaluación hidráulica, se recomienda implementar un plan de mantenimiento regular y continuo para asegurar el óptimo funcionamiento y durabilidad de los componentes del sistema de abastecimiento de agua en Santo Domingo. Esto incluye inspecciones periódicas, limpieza de estructuras y tuberías, y la reparación o reemplazo oportuno de cualquier componente que muestre signos de desgaste o deterioro. Este enfoque proactivo garantizará un suministro confiable y de alta calidad de agua potable para la comunidad a lo largo del tiempo.
3. Dada la importancia crítica de la captación y sus aleros en el proceso de recolección de agua, se sugiere llevar a cabo un estudio de viabilidad para la implementación del cerco perimétrico propuesto. Este estudio debe considerar aspectos como el costo, la disponibilidad de materiales y mano de obra, así como los beneficios en términos de seguridad y protección del área. La instalación de este cerco perimétrico fortalecerá la integridad y el resguardo de las estructuras involucradas en la captación de agua, contribuyendo así a la sostenibilidad y eficiencia del sistema.
4. Para asegurar la longevidad y eficiencia del sistema de abastecimiento, se aconseja llevar a cabo un análisis detallado de las condiciones de las tuberías de la línea de aducción y la red de distribución en un futuro cercano. Aunque en la evaluación actual no se identificaron problemas significativos, es importante monitorear continuamente el estado de estas tuberías y considerar posibles mejoras en su rendimiento. Un enfoque preventivo en la detección temprana de posibles desgastes o filtraciones permitirá implementar acciones correctivas de manera oportuna y evitar interrupciones en el suministro de agua a la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kcomt. Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Laque, distrito de Sapollica, provincia de Ayabaca, departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la Población - 2022. [Internet]; 2019 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29734>
2. Fondo de las naciones unidad para la infancia. El agua, en peligro. [Internet]; 2019 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://www.unicef.org/es/historias/el-agua-en-peligro>
3. Patten, M. L. 2018. Understanding research methods: An overview of the essentials (10th ed.). Routledge.
4. Neuman, W. L. 2014. Social research methods: Qualitative and quantitative approaches (7th ed.). Pearson.
5. Patton, M. Q. 2015. Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice (4th ed.). Sage.
6. Martins. La capacidad hidráulica en las redes de agua potable y su influencia en el proceso de sectorización. [Internet]; 2020 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=293103>
7. Pérez. Definición y caracterización de una metodología para el estudio de sistemas hidráulicos antiguos. Aplicación al abastecimiento de agua a Cartagena por The Carthagen Mining & Water Company. [Internet]; 2020 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/113874#:~:text=RUA%3A%20Definici%C3%B3n%20y%20caracterizaci%C3%B3n%20de%20una%20metodolog%C3%ADa%20para,Cartagena%20por%20The%20Carthagen%20Mining%20%26%20Water%20Company>
8. Traba. Seguridad hídrica y gobernanza en el abastecimiento de agua en la Provincia de Santa Fe. [Internet]; 2020 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=261545>
9. Méndez et al. Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado del Asentamiento Humano El Sol del Tablazo - Huanchaco, La Libertad, 2020. [Internet]; 2020 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56131?locale->

attribute=es#:~:text=La%20presente%20investigaci%C3%B3n%20se%20realiz%C3%B3%20en%20Trujillo%20en,ficha%20t%C3%A9cnica%20para%20la%20informaci%C3%B3n%20de%20la%20captaci%C3%B3n.

10. Poma et al. Mejoramiento de un sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de La Hacienda - distrito de Santa Rosa - provincia de Jaén - departamento de Cajamarca. Internet]; 2020 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3591>
11. Casimiro. Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el distrito de Santa Rosa de Alto Yanajanca, provincia de Marañón, departamento de Huánuco - Perú, 2019. [Internet]; 2019 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2203>
12. Umbo. Mejoramiento del servicio de agua potable en el centro poblado loma de San Jorge, distrito de Frias, provincia de Ayabaca, región Piura, Mayo 2019. [Internet]; 2019 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/14284>
13. Torres. Mejoramiento del sistema de agua potable en el anexo vista florida, distrito de Marcavelica, provincia de Sullana, región Piura, abril 2019. [Internet]; 2019 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/15298>
14. Raymundo. Evaluacion y mejoramiento del sistema de agua potable del centro poblado de Pedregal del distrito de Tambo Grande, provincia de Piura y departamento de Piura y su incidencia en la condición sanitaria de la Población - 2022. [Internet]; 2019 [Citado el 9 de junio del 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29709>
15. Llamas E, Rodríguez J. Hidráulica en ingeniería civil. Paraninfo; 2011.
16. López F. Abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales. Díaz de Santos; 2007.
17. López F. Abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales. Díaz de Santos; 2007.
18. de la Llera JC. Ingeniería sanitaria y de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. Pearson Educación; 2010.
19. Ariza F. Mejoramiento hidráulico de redes de agua potable y alcantarillado. Limusa; 2006.

20. Creus Sole A. Instalaciones de distribución de agua. Díaz de Santos; 2007.
21. Sanz P. Mejoramiento de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Limusa; 2013.
22. García R. Sistemas de abastecimiento de agua potable. Pearson Educación; 2008.
23. García, A. B., & Kràlovà-Kullová, J. 2020. De la hipótesis a la tesis en traducción e interpretación. P. M. Huerta (Ed.). Editorial Comares.
24. Ramalho C. Redes de distribuição de água. Lidel; 2015.
25. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. 2014. Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill.
26. Robson, C. 2011. Real world research (3rd ed.). Wiley.
27. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). Sage.
28. Arias Farías, L. A. Sistematización de experiencias del proceso de recolección de información a través de diversas técnicas para el diagnóstico psicosocial [Tesis de licenciatura]. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Psicológicas; 2019.
29. Código de ética para la investigación versión 004. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote. Disponible en: <https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>

ANEXOS

Tabla 12: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">Problema general</p> <p>¿Cómo la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?</p> <p style="text-align: center;">Problemas específicos</p> <p>¿Se experimentará una mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable al llevar a cabo la evaluación hidráulica de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?</p> <p>¿Se anticipa una mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable al realizar la evaluación estructural de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?</p> <p>¿Se espera una mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable al llevar a cabo el mejoramiento de las estructuras hidráulicas de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023?</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo general</p> <p>➤ Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.</p> <p style="text-align: center;">Objetivos específicos</p> <p>➤ Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.</p> <p>➤ Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.</p> <p>➤ Estimar la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo, distrito de santo domingo, provincia de Morropón, región Piura - 2023.</p>	<p>Variable 1: Estructura Hidráulica</p> <p>Dimensiones Captación Reservorio Planta tratamiento agua</p> <p>Variable 2: Sistema Abastecimiento</p> <p>Dimensiones Línea de conducción Línea de aducción Red de distribución</p>	<p>Tipo de Investigación: Descriptivo.</p> <p>Nivel de Investigación: aplicada</p> <p>Mejoramiento de Investigación: No experimental de corte transversal.</p> <p>Población y muestra: Sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de santo domingo.</p> <p>Técnica Instrumento Técnica de recopilación de datos: La observación</p> <p>Instrumento de recolección de datos: Ficha de observación</p>

Fuente: Elaboración propia 2023.

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Título del proyecto:	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023
Autora:	RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA
Aseor:	Dr. Camargo Caysahuana Andrés

Ficha 01: Captación

A.- Ubicación:

Departamento:		Altitud:	
Provincia:		Latitud:	
Distrito:		Longitud:	
Caserio:		Ubigeo:	

B.- Determinar el tipo de captacion: marcar con una (X)

Captacion manantial tipo ladera	<input type="checkbox"/>	captacion tipo barraje	<input type="checkbox"/>	captacion tipo caisson	<input type="checkbox"/>	Captacion manantial de fondo	<input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------

c.- Tipo de fuente con la que cuenta la localidad: Marcar con una (X)

Fuente superficial	<input type="checkbox"/>	fuelle subterranea	<input type="checkbox"/>	Fuente pluvial	<input type="checkbox"/>
--------------------	--------------------------	--------------------	--------------------------	----------------	--------------------------

d.- Tipo de tuberia empleado en la captacion: Marcar con una (X)

Tuberia de HDPE	<input type="checkbox"/>
Tuberia de PVC	<input type="checkbox"/>
Tuberia de Fierro Galvanizado	<input type="checkbox"/>
Tuberia de concreto	<input type="checkbox"/>
Otros:.....	

e.- Clase y diametro de tuberia empleado en la captacion: Marcar con una (X)

Tuberia clase 5	<input type="checkbox"/>	Diametro de 1/2"	<input type="checkbox"/>
Tuberia clase 7.5	<input type="checkbox"/>	Diametro de 3/4"	<input type="checkbox"/>
Tuberia clase 10	<input type="checkbox"/>	Diametro de 1"	<input type="checkbox"/>
Tuberia clase 15	<input type="checkbox"/>	Diametro de 1 1/2"	<input type="checkbox"/>
Otros:		Diametro de 2"	<input type="checkbox"/>



Luis Enrique Melendez Castro

INGENIERO CIVIL

Reg. Colegio de Ingenieros del Perú nº 112

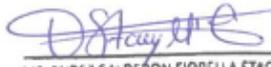
Registro de Consultor Obras Nº 0017



Giovana Harlene Zapate Alegre

INGENIERO CIVIL

Reg. C.I.P. Nº 112271



MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY

INGENIERA CIVIL

CIP Nº 243209

f.- La condicion que se encuentra la tuberia: Marcar con una X

Bueno:		Regular:		Malo:	
Observacion:		Observacion:		Observacion:	

g.- La condicion que se encuentra la estructura: Marcar con una (x)

Proteccion del afloramiento		Camara humeda		Camara seca	
Bueno		Bueno		Bueno	
Regular		Regular		Regular	
Malo		Malo		Malo	
Observacion:		Observacion:		Observacion:	

h.- Accesorios: Marcar con una (x)

Camara humeda	
Cono de rebose	
Canastilla	
Tuberia de limpia	
Tuberia de rebose	
Tuberia de salida	
Condicion de los accesorios en camara humeda	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observacion:	

Camara seca	
Valvula de control	
Valvula de limpia	
Tuberia de salida	
Tuberia de limpia	
Condicion de los accesorios en camara seca	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observacion:	

i.- Cerco perimetrico: Marcar con una (X)

Cuenta con cerco perimetrico	
Si	No
Condicion del cerco perimetrico	
Bueno:	
Regular:	
Malo:	
Observacion:	
Material de construccion	
Malla de alambre galvanizado	
Alambre puas	
Especificar	



Luis Enrique Melendez Castro
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros del Peru 44112
Registro de Consultor Obras N° 00174



Giovana Mariene Zapate Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 112271



MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

j.- Estado de la tapa sanitaria: Marcar con una (x)

Material de la tapa sanitario en camara humeda		Material de la tapa sanitaria en camara seca	
Madera		Madera	
Concreto		Concreto	
Metalico		Metalico	
Otros:		Otros:	
condicion de la tapa sanitario en camara humeda		condicion de la tapa sanitario en camara seca	
Bueno		Bueno	
Regular		Regular	
Malo		Malo	
Observacion:		Observacion:	

k.- Tipo de material de construccion empleado en dicha captacion: Marcar con una (x)

Proteccion del afloramiento		Camara ciclopeo		Camara seca	
Concreto ciclopeo		Concreto ciclopeo		Concreto ciclopeo	
Concreto simple		Concreto simple		Concreto simple	
Concreto armado		Concreto armado		Concreto armado	
Artesanal		Artesanal		Artesanal	
Observacion:		Observacion:		Observacion:	

l.- Antigüedad de la captacion: Marcar con una X

Antigüedad de la estructura	
0 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 20 años	
Especificar:	

Antigüedad del cerco perimetrico	
0 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 20 años	
Especificar:	



Luis Enrique Sánchez Coto
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros del Perú en Ica
Registro de Consultor Obras N° 0017



Giovana Mariene Zapate Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 712271



MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

Ficha N02: Línea de conducción

a.- Tipo de línea de conducción: Marcar con una (x)

Conduccion por gravedad	<input type="checkbox"/>	Conduccion por bombeo	<input type="checkbox"/>
-------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------

b.- Tipo y longitud de tubería en la línea de conducción: Marcar con una (x)

Tubería de HDPE	<input type="checkbox"/>	Longitud Especificar:
Tubería de PVC	<input type="checkbox"/>	
Tubería de Fierro Galvanizado	<input type="checkbox"/>	
Tubería de concreto	<input type="checkbox"/>	
Otros:.....		

c.- Clase y tubería empleada en la línea de conducción: Marcar con una (x)

Tubería clase 5	<input type="checkbox"/>	Diametro de 1/2"	<input type="checkbox"/>
Tubería clase 7.5	<input type="checkbox"/>	Diametro de 3/4"	<input type="checkbox"/>
Tubería clase 10	<input type="checkbox"/>	Diametro de 1"	<input type="checkbox"/>
Tubería clase 15	<input type="checkbox"/>	Diametro de 1 1/2"	<input type="checkbox"/>
Otros:		Diametro de 2"	<input type="checkbox"/>

d.- Válvula de purga: Marcar con una (x)

Cuenta con válvula de purga		Cantidad de válvula de purga	
si	<input type="checkbox"/>	Especificar:	
no	<input type="checkbox"/>		

Condicion de los accesorios en camera humeda		Material de construccion	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Concreto simple	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Concreto armado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Artesanal	<input type="checkbox"/>
Observacion:		Observacion:	

e.- Válvula de aire: Marcar con una (x)

Cuenta con válvula de aire		Cantidad de válvula de aire	
Si	<input type="checkbox"/>	Especificar:	
No	<input type="checkbox"/>		
Condicion de la válvula de aire		Material de construccion	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Concreto simple	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Concreto armado	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Artesanal	<input type="checkbox"/>
Observacion:			


Luis Enrique Méndez Cely
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros del Perú 40111
Registro de Cédulas Clases IV (2012)


Giovanna Mariela Zúñiga Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 312271


MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

f.- Camara rompe presion: Marcar con una (x)

Cuenta con camara rompe presion	
Si	
No	
Condicion de la camara rompe presion	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observacion:	

Cantidad de camara rompe presion	
Especificar:	
Material de construccion	
Concreto simple	
Concreto armado	
Artesanal	
Observacion:	

g.- Pases aereos: Marcar con una (x)

Cuenta con pases aereos	
Si	
No	
Condicion de los pases aereos	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observacions	

Cantiidad de pases aereos	
Especificar:	
Distancia	
Especificar	

h.- Antigüedad de la linea de conduccion: Marcar con una (x)

Antigüedad	
0 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 20 años	
Especificar:	

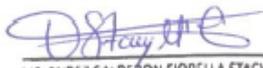
Estado que se encuentra	
Bueno	
Regular	
Malo	
Especificar:	



Luis Enrique Melendez Coto
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros del País 98115
Registro de Consultor Obras N° 2014



Giovana Mariela Zapate Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 112271



MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

a.- Tipo y forma de reservorio que cuenta la localidad: Marcar con una (x)

Tipo de reservorio		Forma del reservorio	
Apoyado	<input type="checkbox"/>	Cuadrada	<input type="checkbox"/>
Elevado	<input type="checkbox"/>	Circular	<input type="checkbox"/>
Enterrado	<input type="checkbox"/>	Rectangular	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Observacion:		Observacion:	

b.- Accesorios que tiene el reservorio: Marcar con una (x)

Reservorio		Caseta de valvulas	
Cono de rebose	<input type="checkbox"/>	Valvula de By Pass	<input type="checkbox"/>
Canastilla	<input type="checkbox"/>	Valvula de limpia	<input type="checkbox"/>
Tuberia de limpia	<input type="checkbox"/>	Valvula de salida	<input type="checkbox"/>
Tuberia de rebose	<input type="checkbox"/>	Tuberia de limpia	<input type="checkbox"/>
Tuberia de salida	<input type="checkbox"/>	Valvula de ingreso	<input type="checkbox"/>
Tuberia de ingreso	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Condicion de los accesorios en el reservorio		Condicion de los accesorios en la caseta de valvulas	
Bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>
Observacion		Observacion	

c.- Cerco perimetrico: Marcar con una (x)

Cuenta con cerco perimetrico	
Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>
Condicion del cerco perimetrico	
Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>
Observacion:	
Material de construccion	
Madera	<input type="checkbox"/>
Malla de alambre galvanizado	<input type="checkbox"/>
Alambre puas	<input type="checkbox"/>
Especificar:	

d.- Volumen del reservorio: Marcar con una (x)

Dimensiones	Margo	Ancho	Alto	Radio	Area total (m3)
Reservorio 1	<input type="checkbox"/>				
Reservorio 2	<input type="checkbox"/>				
Observacion:					

 **Luis Enrique Méndez Coto**
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros del País 04112
Registro de Consultor Obras N° 00113

 **Giovana Mariene Zárate Alegre**
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 712271

 **MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY**
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

e.- Estado de la tapa sanitario: Marcar con una (x)

Material de la tapa sanitario del reservorio		Material de la tapa sanitaria en la caseta de valvulas	
Madera		Madera	
Concreto		Concreto	
Metalico		Metalico	
Otros:		Otros:	
Condicion de la tapa sanitario del reservorio		Condicion tapa sanitario en la caseta de valvulas	
Bueno		Bueno	
Regular		Regular	
Malo		Malo	
Observacion:		Observacion:	

f.- La condicion en la que se encuentra la tuberia: Marcar con una (x)

Condicion de la tuberia	Observacion:
Bueno	
Regular	
Malo	

g.- La condicion en la que se encuentra la estructura: Marcar con una (x)

Material de construccion		Condicion de la estructura	
Concreto simple		Bueno	
Concreto armado		Regular	
Artesanal		Malo	
Especificar:		Especificar:	
Observaciones:			

h.- Sistema de cloracion: Marcar con una (x)

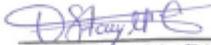
Cuenta con sistema de cloracion		Material del sistema de cloracion	
Si		Concreto	
no		Rotopias	
Proteccion del sistema de cloracion		Condicion que se encuentra	
Si cuenta		Bueno	
No cuenta		Regular	
Especificar:		Malo	
Observacion:			

i.- Antigüedad de la estructura: Marcar con una (x)

Antigüedad		Estado que se encuentra	
0 a 5 años		Bueno	
5 a 10 años		Regular	
10 a 20 años		Malo	
Especificar:		Especificar:	


 P.P. H.C.
 Dato Z. Ingeniería Civil
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Consejo de Ingenieros del País No. 1111
 Registro de Consultor Especialista Civil


 Giovana Marlene López Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. No. 912271


 MELENDEZ CALDEÓN FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP No. 243209

a.- Tipo de linea de aduccion: Marcar con una (x)

Conduccion por gravedad

Conduccion por bombeo

b.- Tipo y longitud de tuberia en la linea de aduccion: Marcar con una (x)

Tuberia de HDPE	
Tuberia de PVC	
Tuberia de Fierro Galvanizado	
Tuberia de concreto	
Otros:.....	

Longitud	
Especificar:	

c.- Clase y tuberia empleada en la linea de aduccion: Marcar con una (x)

Tuberia clase 5	
Tuberia clase 7.5	
Tuberia clase 10	
Tuberia clase 15	
Otros:	

Diametro de 1/2"	
Diametro de 3/4"	
Diametro de 1"	
Diametro de 1 1/2"	
Diametro de 2"	

d.- Valvula de purga: Marcar con una (x)

Cuenta con valvula de purga	
si	
no	

Cantidad de valvula de purga	
Especificar:	

Condicion de los accesorios en camara humeda	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observacion:	

Material de construccion	
Concreto simple	
Concreto armado	
Artesanal	
Observacion:	

e.- Valvula de aire: Marcar con una (x)

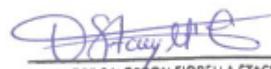
Cuenta con valvula de aire		Cantidad de valvula de aire	
Si		Especificar:	
No			
Condicion de la valvula de aire		Material de construccion	
Bueno		Concreto simple	
Regular		Concreto armado	
Malo		Artesanal	
Observacion:			



Luis Enrique Hernández Coto
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros del País 48112
 Registro de Consultor Obras N° 00117



Giovana Mariene Zarate Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 112271


MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209

f.- Camara rompe presion: Marcar con una (x)

Cuenta con camara rompe presion	
Si	
No	
Condicion de la camara rompe presion	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observacion:	

Cantidad de camara rompe presion	
Especificar:	
Material de construccion	
Concreto simple	
Concreto armado	
Artesanal	
Observacion:	

g.- Pases aereos: Marcar con una (x)

Cuenta con pases aereos	
Si	
No	
Condicion de los pases aereos	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

Cantidad de pases aereos	
Especificar:	
Distancia	
Especificar	

h.- Antigüedad de la linea de aduccion: Marcar con una (x)

Antigüedad	
0 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 20 años	
Especificar:	

Estado que se encuentra	
Bueno	
Regular	
Malo	
Especificar:	



Luis Enrique Hernández Coto
INGENIERO CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros del País (C.I.P.)
Registro de Consultor Obras N° 0017



Giovana Marlene Zarate Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 112271



MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

5.- Ficha N05: Red de distribución

a.- Estado de la válvula de control: Marcar con una (x)

Condición de la válvula de control	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

b.- Estado de la llave de paso: Marcar con una (x)

Condición de la llave de paso	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

c.- Estado de las conexiones domiciliarias: Marcar con una (x)

Condición de la llave de paso	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

d.- Clase y tubería empleada en la red de distribución: Marcar con una (x)

Tubería clase 5	
Tubería clase 7.5	
Tubería clase 10	
Tubería clase 15	
Otros:	

Diametro de 1/2"	
Diametro de 3/4"	
Diametro de 1"	
Diametro de 1 1/2"	
Diametro de 2"	

e.- Tipo y longitud de tubería en la red de distribución: Marcar con una (x)

Tubería de HDPE	
Tubería de PVC	
Tubería de Hierro Galvanizado	
Tubería de concreto	
Otros:.....	

Longitud	
Especificar:	

f.- Antigüedad de la estructura: Marcar con una (x)

Antigüedad	
0 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 20 años	
Especificar:	

Estado que se encuentra	
Bueno	
Regular	
Malo	
Especificar:	

 
 Giovanna Mariela Zapata Alegre
 Ingeniero Civil
 Reg. C.A.P. N° 312271

 
 MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209


 MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209

5.- Ficha N05: Red de distribución

a.- Estado de la válvula de control: Marcar con una (x)

Condición de la válvula de control	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

b.- Estado de la llave de paso: Marcar con una (x)

Condición de la llave de paso	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

c.- Estado de las conexiones domiciliarias: Marcar con una (x)

Condición de la llave de paso	
Bueno	
Regular	
Malo	
Observaciones	

d.- Clase y tubería empleada en la red de distribución: Marcar con una (x)

Tubería clase 5	
Tubería clase 7.5	
Tubería clase 10	
Tubería clase 15	
Otros:	

Diametro de 1/2"	
Diametro de 3/4"	
Diametro de 1"	
Diametro de 1 1/2"	
Diametro de 2"	

e.- Tipo y longitud de tubería en la red de distribución: Marcar con una (x)

Tubería de HDPE	
Tubería de PVC	
Tubería de Hierro Galvanizado	
Tubería de concreto	
Otros:.....	

Longitud	
Especificar:	

f.- Antigüedad de la estructura: Marcar con una (x)

Antigüedad	
0 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 20 años	
Especificar:	

Estado que se encuentra	
Bueno	
Regular	
Malo	
Especificar:	

 Juan Esteban Méndez Cordero
INGENIERO CIVIL
Reg. Comp. de Ingenieros de Perú 44112
Registro de Colegiado 004490 (C.I.)

 Gioconda Marlene Zapata Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 912371

 MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

Anexo 03. Validez de instrumento

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Giovana Marlene Zarate Alegre

N° DNI: 40644072

Edad: 42

Email: marlenix_ing@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: X Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Transporte y Conservación Vial

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA
MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD
DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN,
REGIÓN PIURA - 2023

AUTOR:

Rivera Calle Vidaly Angelica

Programa académico

Ingeniería civil



CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Giovana Marlene Zarate Alegre

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: Rivera Calle Vidaly Angelica estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 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: 77054780

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

	Variable 1: ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	CAPTACION	x		x		x		
2	RESERVORIO	x		x		x		
3	CAMARA ROMPE PRESION	x		x		x		
	Variable 2: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE							
	Dimensión 2:							
1	LINEA DE CONDUCCION	x		x		x		
2	LINEA DE ADUCCION	x		x		x		
3	RED DE DISTRIBUCION	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Giovana Marlene Zarate Alegre DNI: 40644072


 Giovana Marlene Zarate Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 712271

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Luis Enrique Meléndez Calvo

N° DNI: 18041053

Edad: 64

Email: ing_melendez_calvo@outlook.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Docencia Curricular

Institución que labora:

Universidad Cesar Vallejo

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA
MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD
DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN,
REGIÓN PIURA - 2023

AUTOR:

Rivera Calle Vidaly Angelica

Programa académico

Ingeniería civil



CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Luis Enrique Meléndez Calvo

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: Rivera Calle Vidaly Angelica estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 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: 77054780

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

	Variable 1: ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	CAPTACION	x		x		x		
2	RESERVORIO	x		x		x		
3	CAMARA ROMPE PRESION	x		x		x		
	Variable 2: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE							
	Dimensión 2:							
1	LINEA DE CONDUCCION	x		x		x		
2	LINEA DE ADUCCION	x		x		x		
3	RED DE DISTRIBUCION	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Luis Enrique Meléndez Calvo DNI: 18041053



FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Fiorella Stacy Meléndez Calderón

N° DNI: 71307363

Edad: 26

Email: stacy_mc_1997@gmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Gestión Publica

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA
MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD
DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN,
REGIÓN PIURA - 2023

AUTOR:

Rivera Calle Vidaly Angelica

Programa académico

Ingeniería civil


MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Fiorella Stacy Meléndez Calderón

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: Rivera Calle Vidaly Angelica estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 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: 77054780

FICHA DE VALIDACIÓN

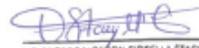
TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

	Variable 1: ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	CAPTACION	x		x		x		
2	RESERVORIO	x		x		x		
3	CAMARA ROMPE PRESION	x		x		x		
	Variable 2: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE							
	Dimensión 2:							
1	LINEA DE CONDUCCION	x		x		x		
2	LINEA DE ADUCCION	x		x		x		
3	RED DE DISTRIBUCION	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Fiorella Stacy Meléndez Calderón DNI: 71307363


 MELENDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP Nº 243209

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento



Título: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

Responsable: Rivera Calle Vidaly Angelica

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Giovana Marlene Zarate Alegre

Fecha: 16/07/2023

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:

Giovana Marlene Zarate Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.A.P. N° 912271



Título: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

Responsable: Rivera Calle Vidaly Angelica

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Luis Enrique Meléndez Calvo

Fecha: 16/07/2023

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:



Título: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

Responsable: Rivera Calle Vidaly Angelica

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Fiorella Stacy Meléndez Calderón

Fecha: 16/07/2023

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:


MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

N°	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	3	4	11	92%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	3	3	3	9	75%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	3	3	10	83%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	4	12	100%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	4	4	12	100%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	3	4	4	11	92%
TOTAL						542%

VALIDADO POR:

Experto 1: Giovana Marlene Zarate Alegre

Experto 2: Luis Enrique Meléndez Calvo

Experto 3: Fiorella Stacy Meléndez Calderón

La interpretación tiene una validez de $\frac{542}{6} = 90.33\%$

Interpretación: De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 90.33 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

Anexo 05. Formato de Consentimiento informado



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

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

La presente investigación se titula **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023**

y es dirigido por Rivera Calle Vidaly Angelica, investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Poder elaborar un sistema de abastecimiento de agua potable para poder brindar una óptima condición sanitaria para toda la Localidad de Santo Domingo, así como también cuentan con agua casi permanentemente.**

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

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del número de celular 953156163. Si desea, también podrá escribir al correo Vidaly.20@outlook.es para recibir más 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: Rivera Calle Vidaly Angelica

Fecha: 23/06/2023

Firma del participante:



**PROCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)**

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en Ingeniería y Tecnología, conducida por Rivera Calle Vidaly Angelica, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

La investigación denominada:

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS
PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO,
PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 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: Vidaly.20@outlook.es o al número 953156163 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al número (043) 422439 - 943630428

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Juan Carlos Méndez Caballero
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	23/06/2023

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



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

Carta s/n 001 -2023 ULADECH CATOLICA

Juan Carlos Méndez Caballero

Sr(a)

Presente

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludos e informarle que soy estudiante de la escuela profesional de ingeniería civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme yo **Rivera Calle Vidaly Angelica** con código de matrícula 0801152216 de la carrera profesional de ingeniería civil, quien solicito a su persona autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado **EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023**

Durante los meses de mayo, junio, julio, agosto del presente año.

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

En espera de su amable atención y aceptación.

Atentamente:

Rivera Calle Vidaly Angelica

CARTA DE ACEPTACION

Santo Domingo, 28 de junio del 2023

Presente

Atención: Rivera Calle Vidaly Angelica

REFERENCIA: AUTORIZACION PARA REALIZAR SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA LOCALIDAD DE SANTO DOMINGO, DISTRITO DE SANTO DOMINGO, PROVINCIA DE MORROPÓN, REGIÓN PIURA - 2023

ASUNTO: RESPUESTA A LA ACTA DE PRESENTACION PARA EL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi mayor consideración. –

Para mi Juan Carlos Méndez Caballero representante De la localidad de santo domingo, es grato dirigirme a usted con fin de hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez hacer propicia la oportunidad para comunicarle mediante la presente carta que usted cuenta con mi autorización para poder realizar su trabajo de investigación en Santo Domingo, así mismo indicarle que pude realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado:

1. Visitar la Localidad de Santo Domingo y reunirse con mi persona y/o personal a cargo.
2. Visitar la Localidad de Santo Domingo para la realización de encuestas y conteo de habitantes.
3. Visitar y evaluar cada componente del sistema de abastecimiento de agua potable.
4. Realizar las evaluaciones y/o estudios correspondientes.

Habiendo resaltado los siguientes puntos, se concluyo que se aceptan sus condiciones.

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

Atentamente:



Anexo 07. Evidencias de ejecución (declaración jurada, base de datos)



Figura 8: Captación de la Localidad de Santo Domingo



Figura 9: Línea de conducción



Figura 10: Planta de desarenador



Figura 11: Estado del desarenador

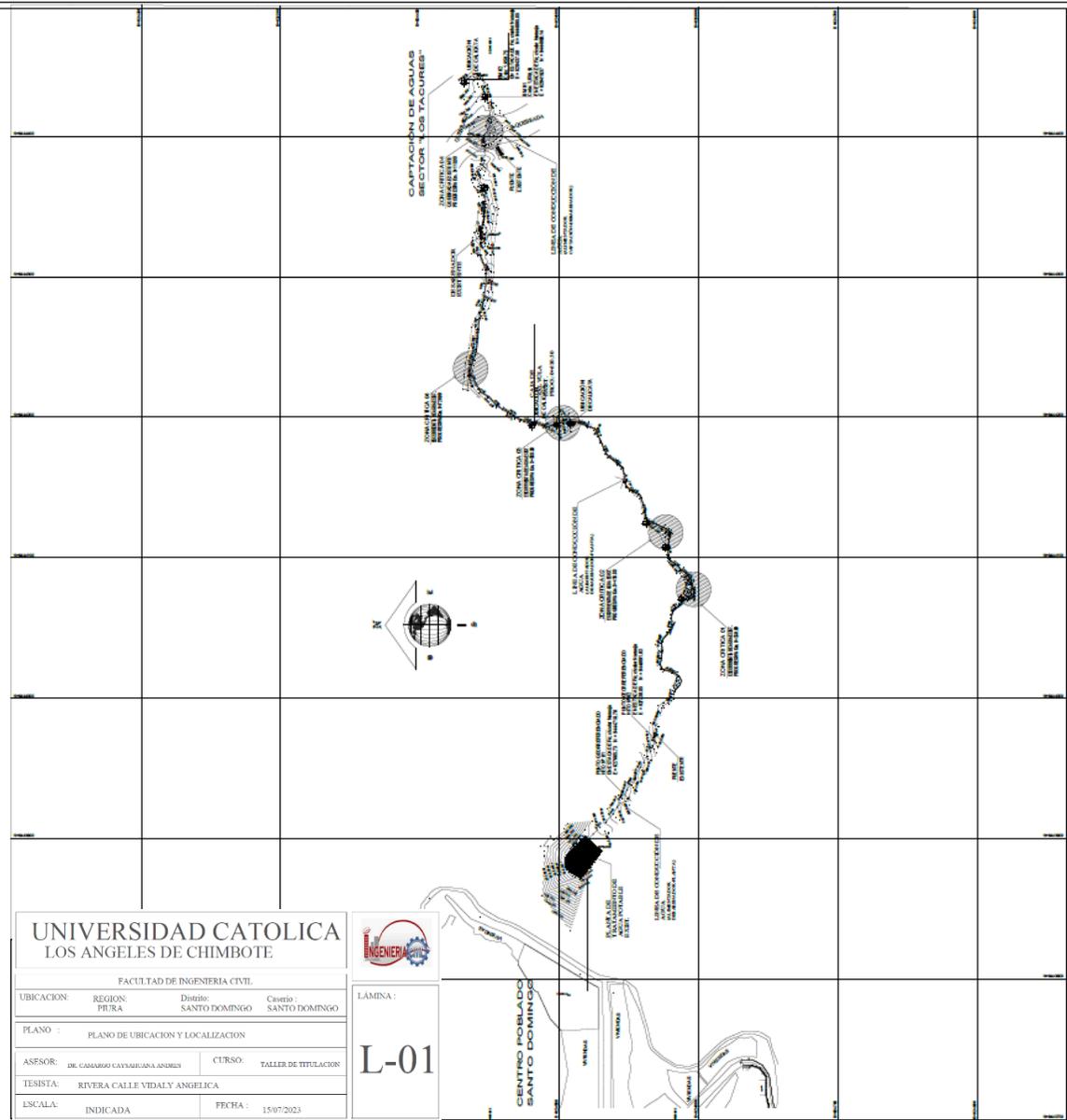
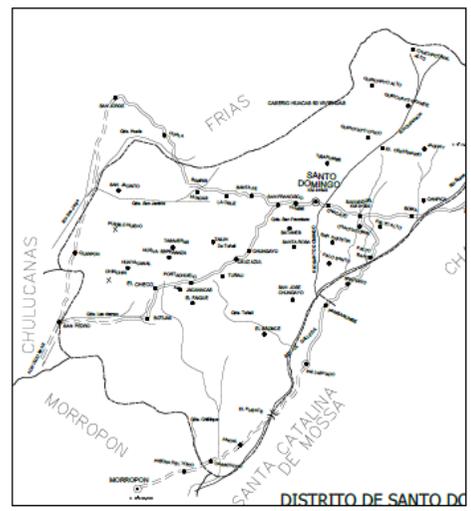
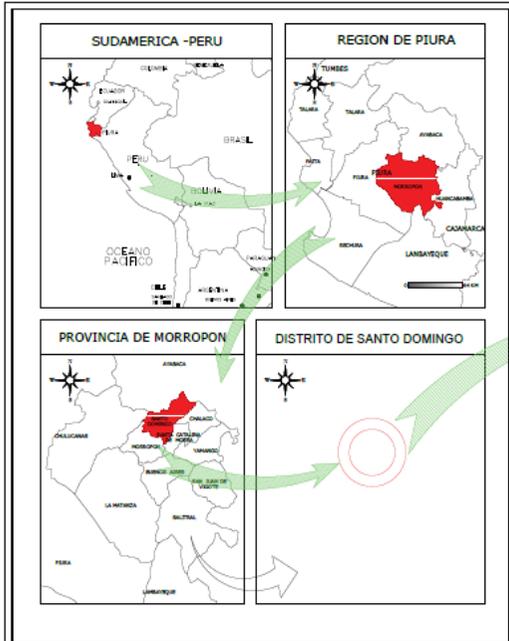


Figura 12: Reservorio de la Localidad de Santo Domingo



Figura 13: Llenado del reservorio

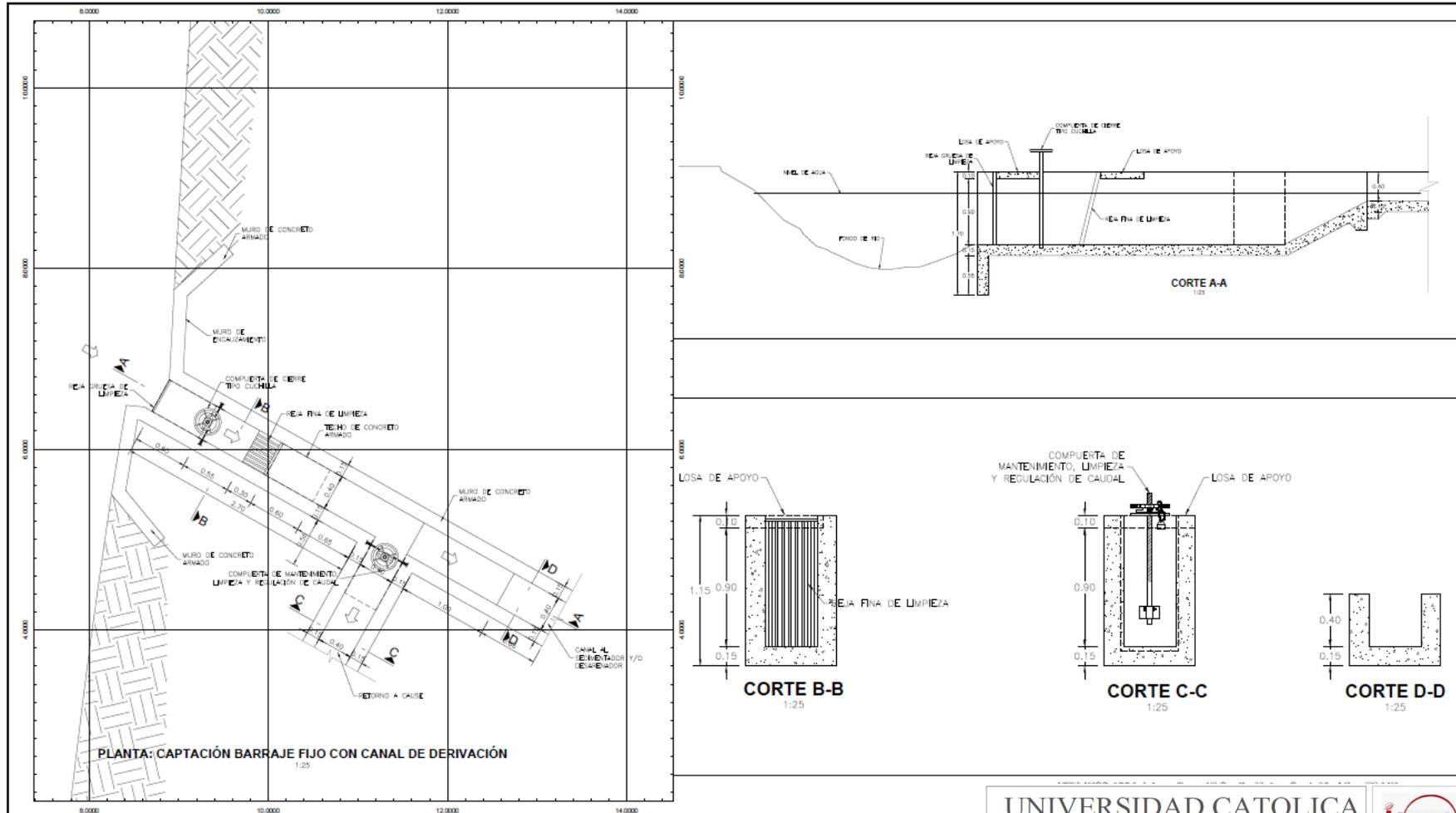
Planos Topográficos



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE			
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL			
UBICACION:	REGION:	Distrito:	Coberto:
	PIURA	SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO
PLANO :	PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION		
ASESOR:	DR. GAMARGO GAYTANUANA ANDRÉS	CURSO:	TALLER DE TITULACION
TESISTA:	RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA		
ESCALA:	INDICADA	FECHA:	15/07/2023



LAMINA :
L-01



PLANTA: CAPTACIÓN BARRAJE FIJO CON CANAL DE DERIVACIÓN
1:25

NOTAS:
1. EL CONSULTOR DEBE CONSIDERAR ESTA INFORMACIÓN COMO UNA GUÍA. CUALQUIER CRITERIO DE DISEÑO DEBE SER VALIDADO CON LAS CONDICIONES DEL ÁREA DEL PROYECTO A DESARROLLAR. EN EL CASO DE ENCONTRARSE CON SITUACIONES DIFERENTES EL CONSULTOR DEBERÁ EVALUAR Y PROPONER EL DISEÑO MÁS CONVENIENTE.

1:2	0	40	80	120	160	200mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm
1:200	0	4000	8000	12000	16000	20000mm
1:2000	0	40000	80000	120000	160000	200000mm
1:20000	0	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00km



UNIVERSIDAD CATOLICA
LOS ANGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

UBICACION:	REGION: PIURA	DISTrito: SANTO DOMINGO	Caserio: SANTO DOMINGO
------------	---------------	-------------------------	------------------------

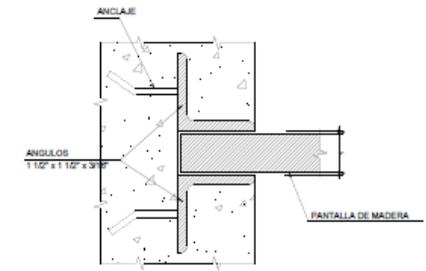
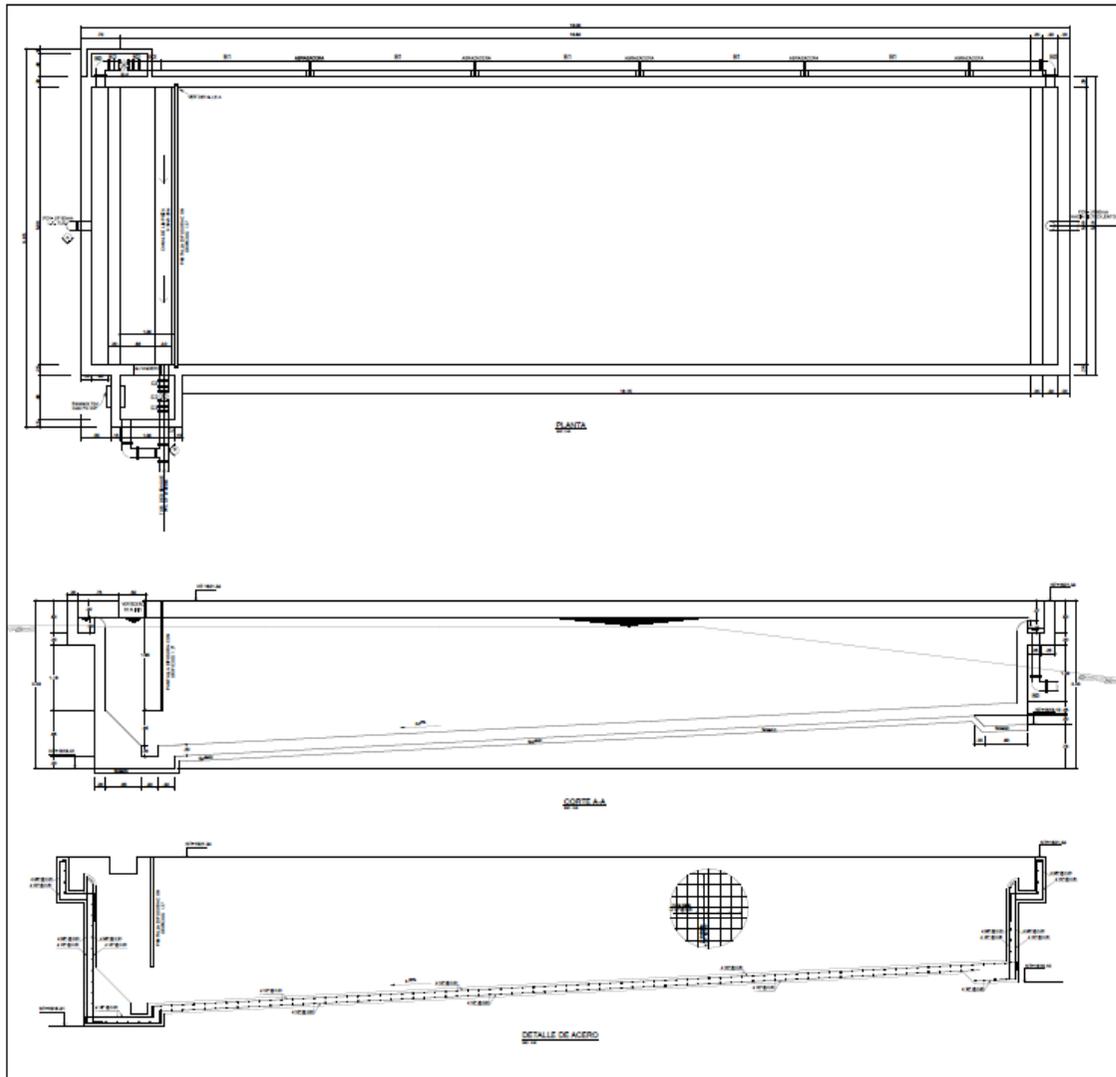
PLANO : PERFIL LONGITUDINAL DE LA CAPTACION

ASESOR: DR. CAMARGO CAYSABUANA ANDRES	CURSO: TALLER DE TITULACION
TESISTA: RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA	
ESCALA: INDICADA	FECHA: 15/07/2023

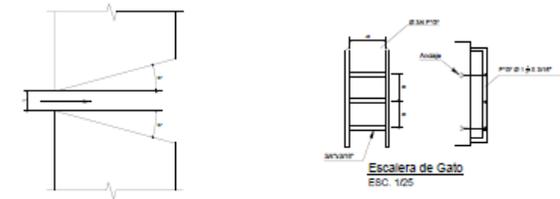


LÁMINA :

L-02



DETALLE A
SE

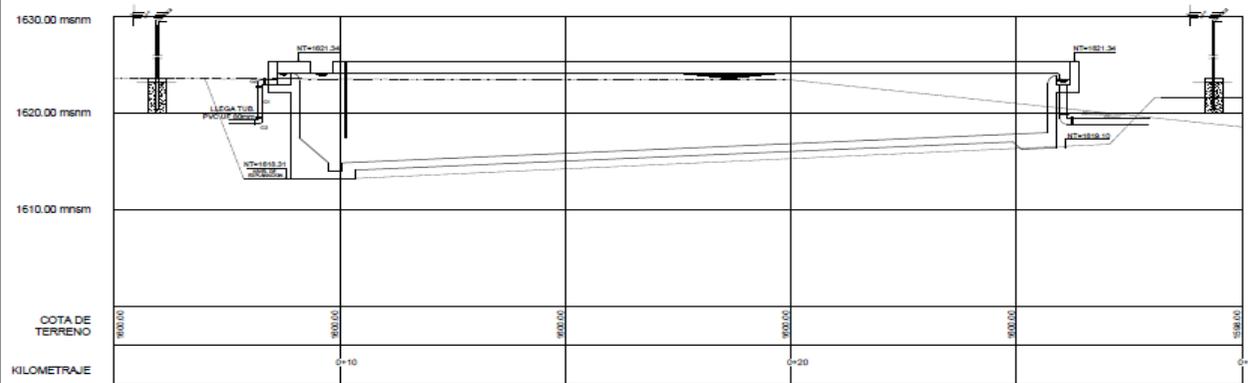
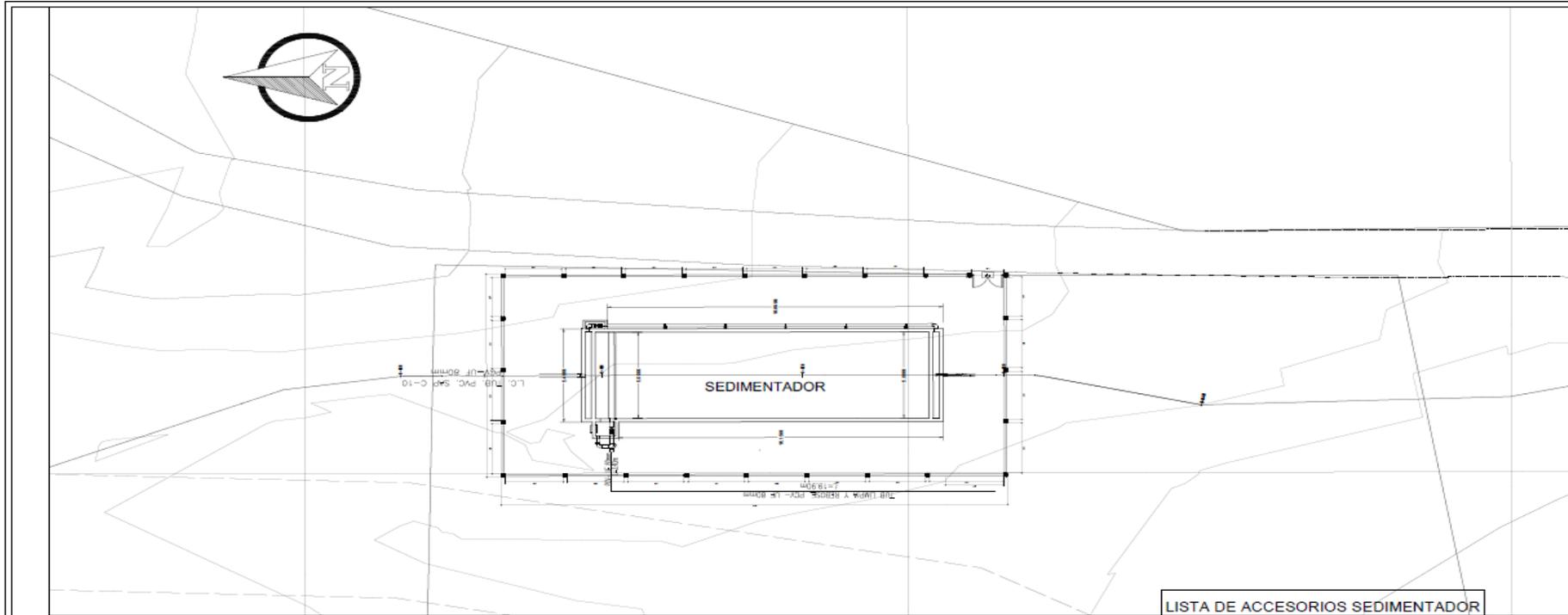


DETALLE ORIFICIOS ABOQUILLADOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- CONCRETO**
 Caja de válvulas : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Losas de fondo : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Muros : $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO**
 : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO**
 : $\approx 0.50 \text{ Kg/cm}^2$
- RECUBRIMIENTOS**
 Muros : $r = 2.50 \text{ cm}$
 Losas : $r = 4.00 \text{ cm}$

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE			
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL			
UBICACION:	REGION:	DIBUJO:	CARTEO:
	PURA	SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO
PLANO:	ESTRUCTURA Y PERFIL DE SEDIMENTADOR		
ASESOR:	DR. CAMARERO CASABLANCA ANDRES	CURSO:	TALLER DE TITULACION
TESISTA:	RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA		
FISICA:	INDICADA	FECHA:	15/07/2023



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1/100

LISTA DE ACCESORIOS SEDIMENTADOR

SIGNO	Ø	CANT.	DESCRIPCIÓN
DESAGÜE Y REBOSE			
A 1	140 mm	-	Tubería PVC SAP
A 2	140 mm	2	Unión Universal Galvanizada
A 4	140 mm	1	Válvula Compuerta Bronce
A 5	140 mm	1	Tee PVC SAP
A 6	140 mm	1	Niple PVC SAP
A 7	140 mm	1	Codo 90° PVC SAP
SALIDA			
B 1	140 mm	-	Tubería PVC SAP
B 2	140 mm	2	Unión Universal PVC
B 3	140 mm	1	Niple Galvanizado
B 4	140 mm	1	Válvula compuerta Bronce
B 5	140 mm	3	Codo 90° PVC SAP
ENTRADA			
C 1	140 mm	-	Tubería PVC SAP
C 2	140 mm	2	Codo 90° PVC SAP

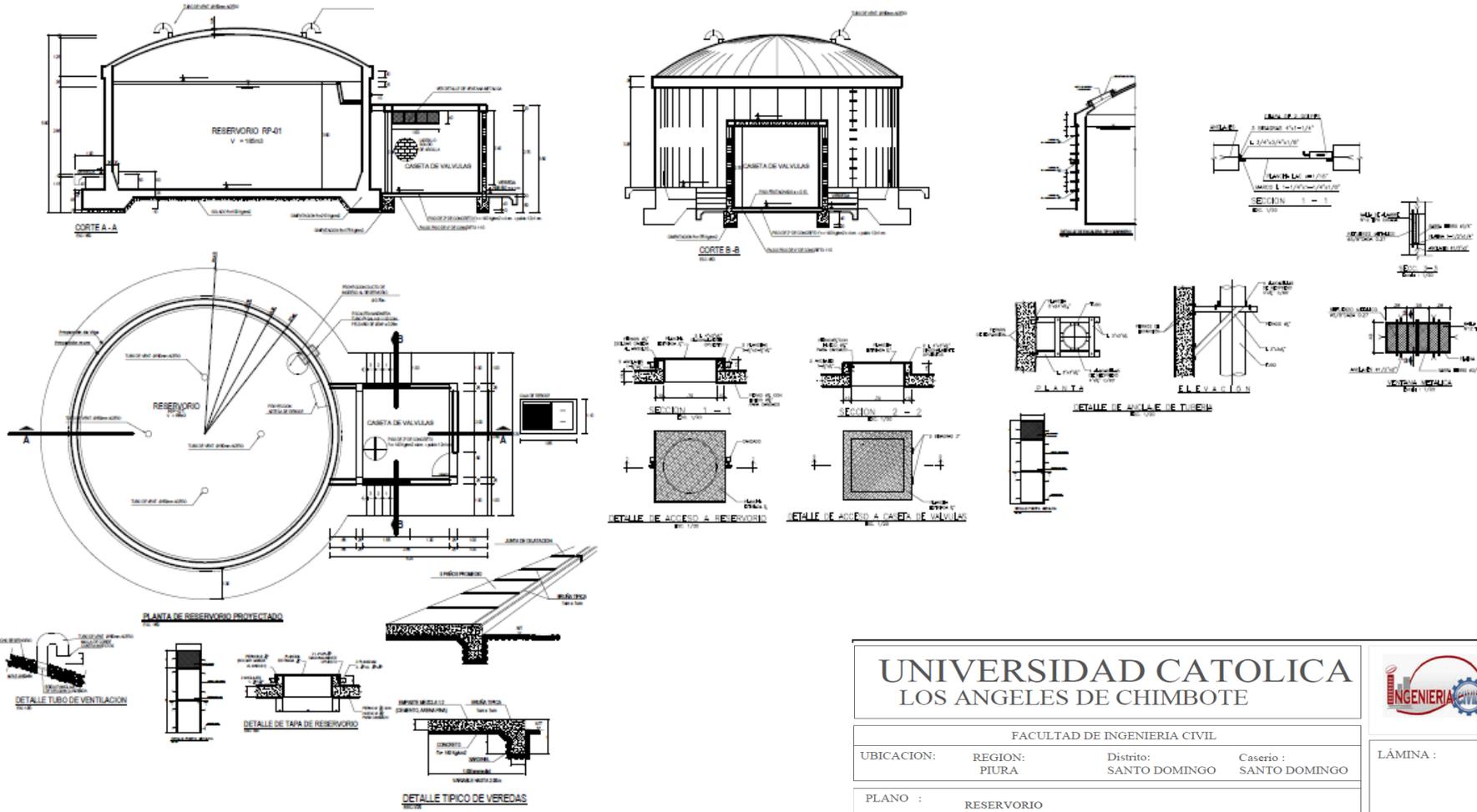
**UNIVERSIDAD CATOLICA
LOS ANGELES DE CHIMBOTE**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

UBICACION:	REGION:	DISTRITO:	CARRIO:
PERU	PERU	SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO

PLANO : PLANTA Y PERIF. DEL SEDIMENTADOR

ASESOR:	DR. CAMARAO CAYAHUANA ANDRÉS	CURSO:	TALLER DE TITULACION
TESISTA:	RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA	FECHA:	15/07/2023
ESCALA:	INDICADA		



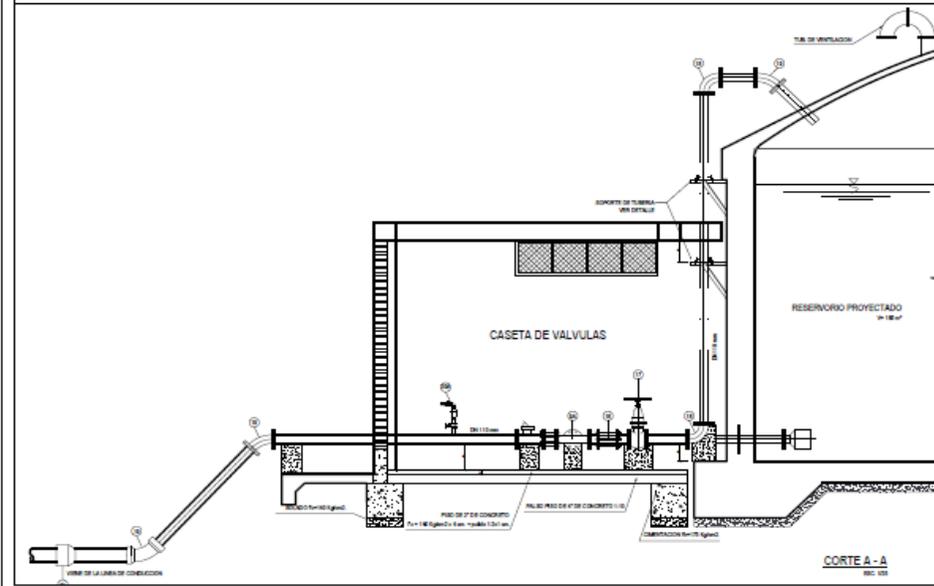
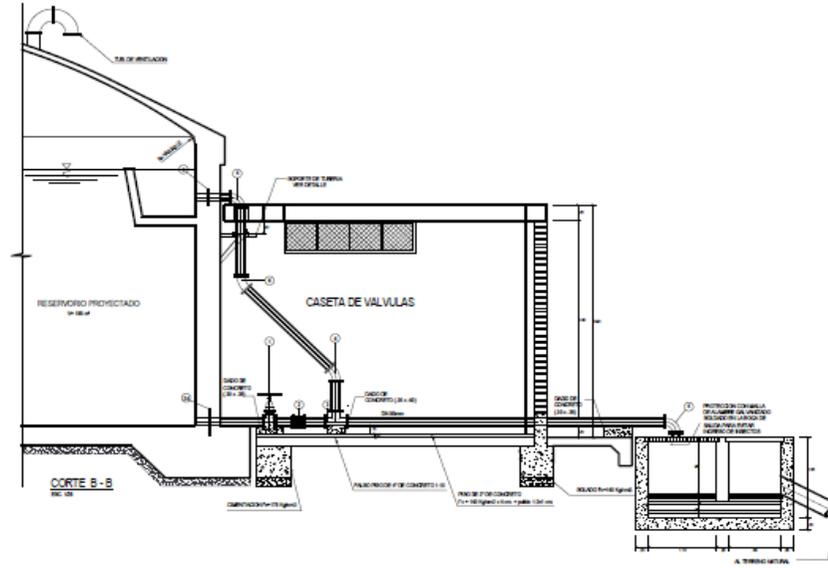
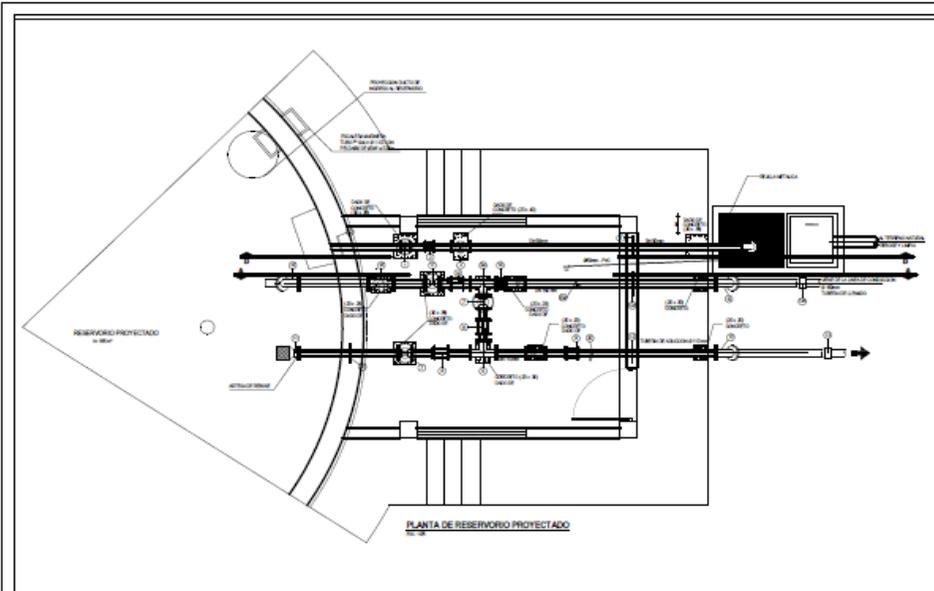
**UNIVERSIDAD CATOLICA
LOS ANGELES DE CHIMBOTE**



FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL			
UBICACION:	REGION: PIURA	Distrito: SANTO DOMINGO	Casero : SANTO DOMINGO
PLANO :	RESERVOIRIO		
ASESOR:	DR. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES	CURSO:	TALLER DE TITULACION
TESISTA:	RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA		
ESCALA:	INDICADA	FECHA :	15/07/2023

LÁMINA :

L-15



-LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS DENTRO DE LA CASETA SERAN DE ACERO SHEDULLE -40, ADEMAS TENDRA TRATAMIENTO DE ARENADO Y PINTADO PARA EVITAR SU CORROSION.

-LOS ACCESORIOS Y VALVULAS SERAN DE CLASE PN 10

-LAS ESCALERAS INTERIORES DEL RESERVOIRIO SERAN PROTEGIDAS CON PINTURA BITUMINOSA Y DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA DE USO NAVAL PREVIO ARENADO.

CUADRO DE ACCESORIOS DE RESERVOIRIO			
NUMERO	DESCRIPCION	DN (mm)	CANT.
1	VALVULA DE COMPLETIA	80	1,00
2	UNION FLEXIBLE TIPO DRESER	80	1,00
3	TEE	80/80	1,00
4	CODO	80/90	1,00
5	BREDA FI ANGLAUE DE SECCION CUADRADA	80	1,00
6	CODO	40/90	1,00
7	VALVULA DE COMPLETIA	110	2,00
8	UNION FLEXIBLE TIPO DRESER	110	2,00
9	TEE	100/110	1,00
10	CODO	100/110	1,00
11	CAÑUTILLA DE BRONCE	110	1,00
12	BREDA FI ANGLAUE DE SECCION CUADRADA	110	1,00
13	BREDA FI ANGLAUE DE SECCION CUADRADA	100	1,00
14	TRANSICION P"AN CUCTIL	110	1,00
15	TRANSICION P"AN CUCTIL	100	1,00
16	CODO	80/110	2,00
17	BREDA FI ANGLAUE DE SECCION CUADRADA	75	1,00
18	UNION FLEXIBLE TIPO DRESER	110	1,00
19	UNION FLEXIBLE TIPO DRESER	100	2,00
20	VALVULA DE COMPLETIA	100	1,00
21	CODO	100/110	1,00
22	CODO	100/110	2,00
23	VALVULA DE ABSE 10°	110	1,00
24	TRANSICION P"AN CUCTIL	110	1,00
25	BREDA SIEMPRE AGUA	80	1,00
26	BREDA SIEMPRE AGUA	110	1,00

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

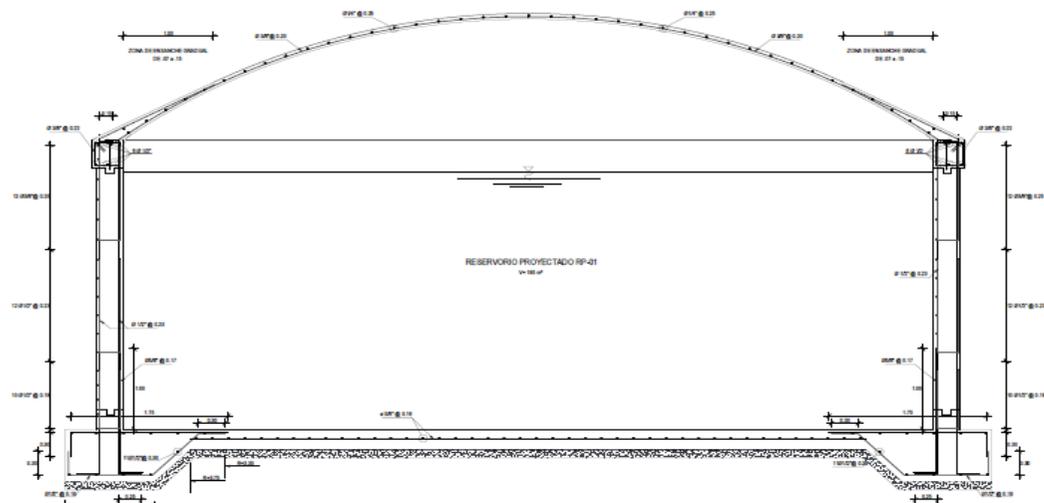
UBICACION: REGION: PIURA | Distrito: SANTO DOMINGO | Cantón: SANTO DOMINGO

PLANO: RESERVOIRIO - VALVULAS

ANFONSO: DR. CAMARAO CAYASALANA ANDRES | CURSO: TALLER DE TITULACION

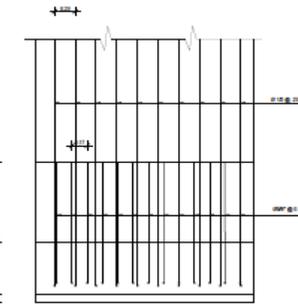
TESISTA: RIVERA CALLE VIDALY ANGELICA

FECHA: 15-07-2023



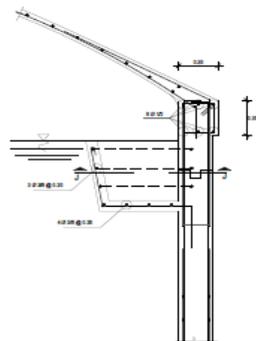
REFUERZO EN CIMENTACION, LOSA DE FONDO, MURO CIRCULAR Y CUPULA DE LA CUBA DE RESERVOIRIO APOYADO V = 185 m³

ESC. 1/50



DETALLE DE REFUERZO EN MURO CIRCULAR DE RESERVOIRIO (CARA HUMEDA)

ESC. 1/50



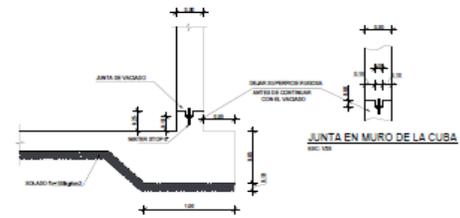
DETALLE DE REFUERZO EN CUBIERTA, ANILLO Y VERTEDERO DE REBOSE

ESC. 1/50



CORTE J - J

ESC. 1/50



DETALLE TÍPICO DE JUNTAS DE CONSTRUCCION

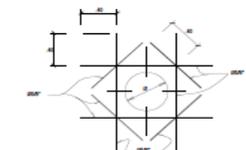
ESC. 1/50

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION
 LOS MUROS DE FONDO DE CIMENTACION DE CUBIERTA TRANSVERSAL, OTRAS MEMBRAS A PARTIR DEL TERMINO NATURAL, SE ARMARAN CON CUBO METRICAL DE BELLANO, SE PUERAN REFORZAR AL FONDO PARA SU SUPERFICIE EXTERIOR EN CASOS PALSAZOS DEBIDO CON CONCRETO Fc = 198 kg/cm² MANTA AL CONCRETO EL MUEL DRENAJADO.



DETALLE DE REFUERZO EN ACCESO A RESERVOIRIO

ESC. 1/50



DETALLE DE REFUERZO EN PASE DE TUBERIAS

ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATOLICA
 LOS ANGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 UBICACION: REGION: DISTRITO: CANTON:
 PIURA SANTO DOMINGO SANTO DOMINGO

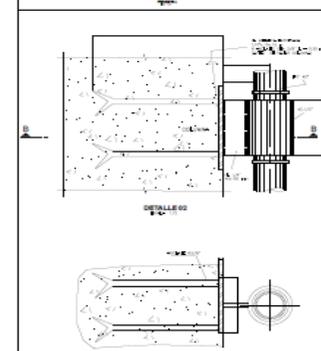
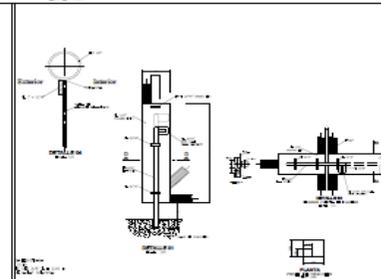
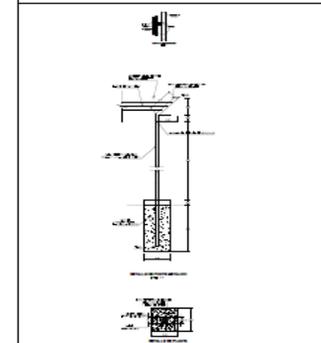
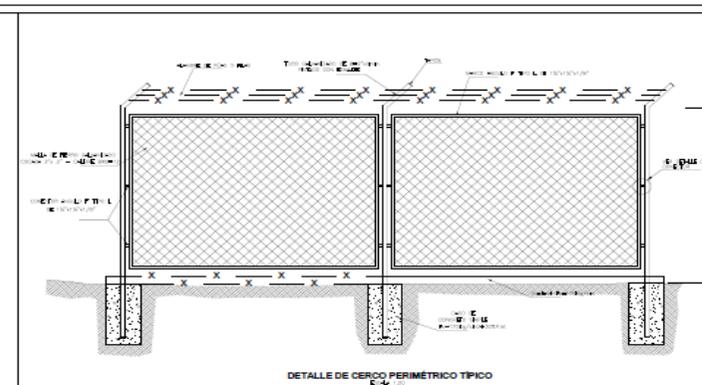
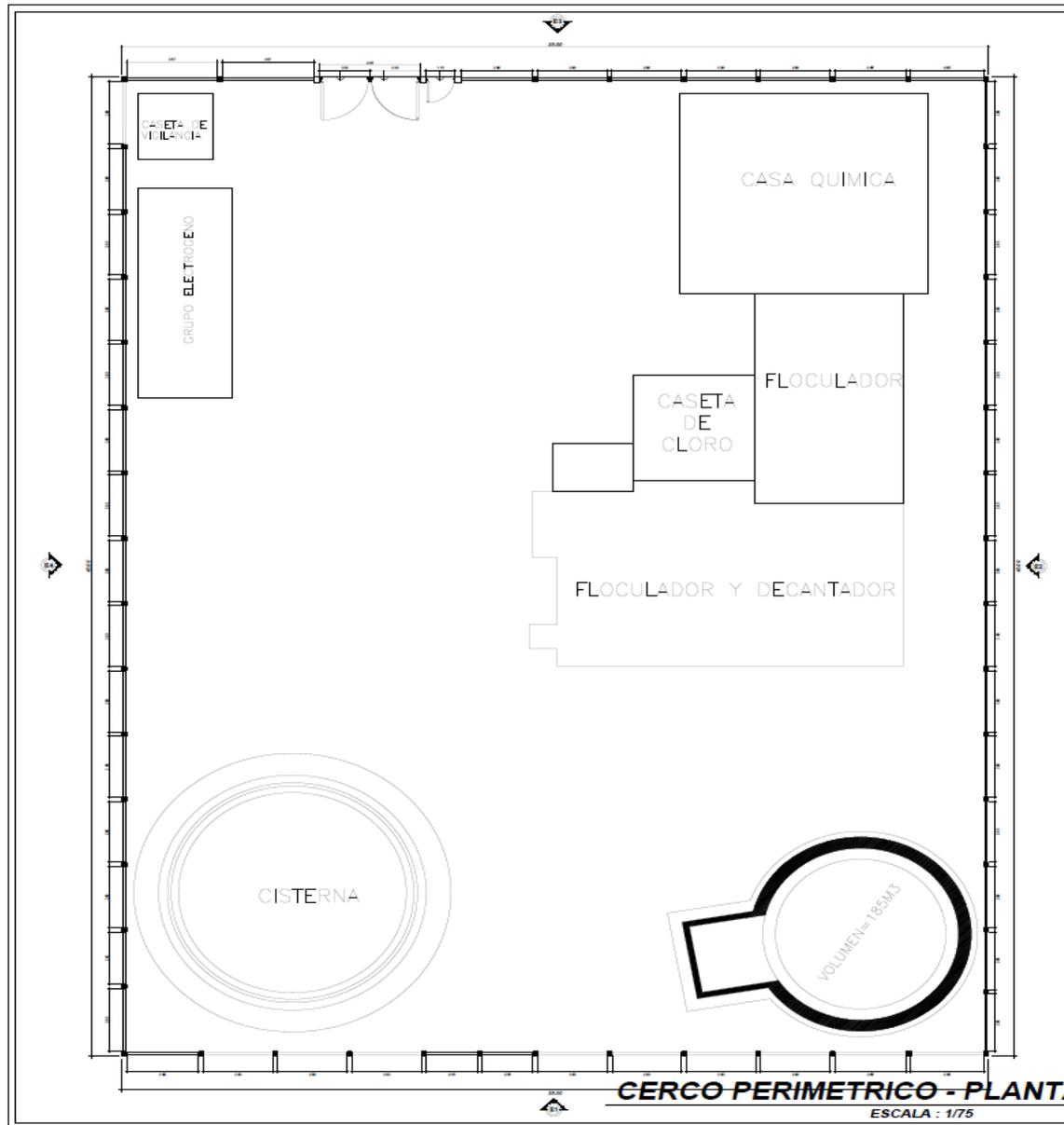
PLANO: RESERVOIRIO - ESTRUCTURA

ASESOR: DR. CAMARGO CAYAHUANA AMBROSIO CURSO: FALLEN DE TITULACION
 TESISISTA: RIVERA CALLE VIDAL Y ANOELICA
 ESCALA: INDICADA FECHA: 15/07/2023



LAMINA:

L-17



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE:		• 150 MPA (2100 kg/cm ²)
CONCRETO ARMADO:		• 150 MPA (2100 kg/cm ²)
ARMAZONES TRILAPADAS:		• 150 MPA (2100 kg/cm ²)
REVESTIMIENTO:		• 150 MPA (2100 kg/cm ²)
REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:		• 150 MPA (2100 kg/cm ²)

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

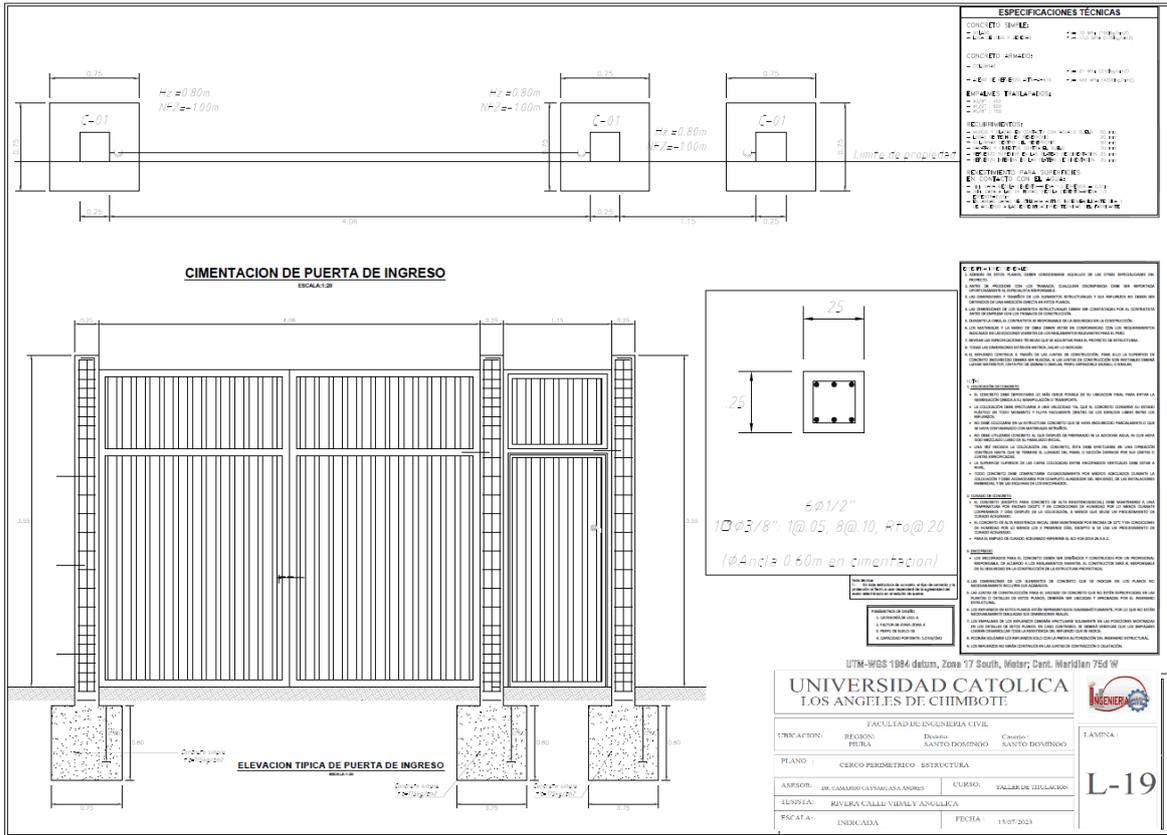
UBICACION: REGION: PUURA Distrito: SANTO DOMINGO Ciudad: SANTO DOMINGO

PLANO: CERCO PERIMETRICO

ASESOR: DR. CAMARGO CAVASABIANA ANDES CURSO: TALLER DE TITULACION

TEMISTA: RIVERA CALLE VIDAL Y ANGELICA

ESCALA: INDICADA FECHA: 15.07.2023



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:

- CLASE: C-10
- RESISTENCIA: 10 MPa

CONCRETO ARMADO:

- CLASE: C-20
- RESISTENCIA: 20 MPa

REVALES Y ALAMBRES:

- REVALES: 10 mm
- ALAMBRES: 6 mm

REINFORZAMIENTO:

- CLASE: E-40
- DIÁMETRO: 10 mm
- ESPESOR DE LA CAPA: 25 mm
- ESPESOR DE LA CAPA DE FONDO: 25 mm
- ESPESOR DE LA CAPA DE CIMA: 25 mm
- ESPESOR DE LA CAPA DE LADO: 25 mm

ESTRUCTURA PLACA DE FONDO:

- CLASE: E-40
- DIÁMETRO: 10 mm
- ESPESOR DE LA CAPA: 25 mm
- ESPESOR DE LA CAPA DE FONDO: 25 mm
- ESPESOR DE LA CAPA DE CIMA: 25 mm
- ESPESOR DE LA CAPA DE LADO: 25 mm

- REQUISITOS:**
- El concreto debe tener una resistencia mínima de 10 MPa para el concreto simple y 20 MPa para el concreto armado.
 - El concreto debe ser suministrado por una empresa autorizada y debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el Reglamento de Construcción de la Ciudad de Santo Domingo.
 - El concreto debe ser colocado en un tiempo máximo de 90 minutos desde su preparación.
 - El concreto debe ser compactado adecuadamente para eliminar los vacíos y asegurar una buena adherencia entre las capas.
 - El concreto debe ser curado adecuadamente para evitar la pérdida de agua y garantizar una buena resistencia final.
 - El concreto debe ser colocado en un tiempo máximo de 90 minutos desde su preparación.
 - El concreto debe ser compactado adecuadamente para eliminar los vacíos y asegurar una buena adherencia entre las capas.
 - El concreto debe ser curado adecuadamente para evitar la pérdida de agua y garantizar una buena resistencia final.
- REQUISITOS DE LA PUERTA:**
- La puerta debe ser suministrada por una empresa autorizada y debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el Reglamento de Construcción de la Ciudad de Santo Domingo.
 - La puerta debe ser colocada en un tiempo máximo de 90 minutos desde su preparación.
 - La puerta debe ser compactada adecuadamente para eliminar los vacíos y asegurar una buena adherencia entre las capas.
 - La puerta debe ser curada adecuadamente para evitar la pérdida de agua y garantizar una buena resistencia final.

UTM-WGS 1984 datum, Zone 17 South, Meter; Cont. Horizontal 75d W

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CIEMBOTTE

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

UNICACBO: REGION: FECHA: REGION: Santo Domingo, Santo Domingo

PLANO: CERCO PERIMETRICO - ESTRUCTURA

ASPIRANTE: DR. CAMARERO GAYMARDIAN ANSRES CURSOS: TALLER DE DISEÑO

ELABORADO: REVERA CALLE VIVAL Y ANGELICA

REVISADO: INEQUICADA FECHA: 15/07/2024

LAMINA: L-19