



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS
CASERÍOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO
DE LA MATANZA, PROVINCIA DE MORROPON,
DEPARTAMENTO DE PIURA, PARA SU INCIDENCIA
EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN –
2022**

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

AUTOR

MATICORENA BAUTISTA, JULIO CESAR

ORCID: 0000-0002-4802-9043

AUTOR

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

PIURA – PERÚ

2022

Título de tesis

Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas, Distrito de la Matanza, Provincia de Morropon, Departamento de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022.

Equipo de Trabajo

AUTOR

Maticorena Bautista, Julio Cesar

ORCID: 0000-0002-4802-9043

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

Mgtr. León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú

JURADO

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Presidenta

Mgtr. Córdova Córdova, Wilmer Oswaldo

ORCID: 0000-0003-2435-5642

Miembro

Mgtr. Bada Alayo, Delva Flor

ORCID: 0000-0002-8238-679X

Miembro

Hoja de firma del jurado y asesor

Jurado

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Presidenta

Mgtr. Córdova Córdova, Wilmer Oswaldo

ORCID: 0000-0003-2634-7710

Miembro

Mgtr. Baba Alayo, Delva Flor

ORCID: 0000-0002-8238-679X

Miembro

Mgtr. León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Asesor

Hoja de agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

Primeramente, doy infinitamente gracias a Dios.

Agradezco la confianza y el apoyo de mis padres y hermanos, porque han contribuido positivamente esta difícil jornada.

A todos los maestros de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote que me asesoraron, porque cada uno, con sus valiosas aportaciones, me ayudaron a crecer como persona y como profesionalista.

Dedicatoria

...A Dios, quien ha permitido que la sabiduría dirija y guíe mis pasos, quien ha iluminado mi sendero cuando más oscuro ha estado dándome fortaleza para continuar.

De igual forma, a mis padres, quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

A mi esposa e hijos, por tenerme paciencia en todo este periodo que no pude estar con ellos, darle gracias por apoyarme en cumplir mi meta.

Resumen y Abstract

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó bajo la línea de investigación de la escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Se enfocó en la “Evaluación y Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos La Nemesio y La Villegas”, y se planteó como **problemática** ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la condición sanitaria de los caseríos la Nemesio y la Villegas?, se propuso como el **objetivo principal** desarrollar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos La Nemesio y La Villegas. **La metodología** del trabajo de investigación fue de tipo descriptivo correlacional, con nivel de investigación cualitativo y cuantitativo y diseño descriptivo no experimental. **Los Resultados** se obtuvieron que las poblaciones en los 2 centros poblados fueron de 170 habitantes con una cantidad de viviendas de 55, los dos caseríos tienen un déficit de abastecimiento de agua ya que algunas partes del sistema les falta mantenimiento y en otras es el cambio de tubería a las piletas públicas o red de aducción, en el cual estos resultados mejoraran la condición sanitaria de la población. **Conclusión** con la evaluación del sistema de agua potable de los caseríos la Villegas y la Nemesio, necesitan un mejoramiento urgente ya que el servicio de agua es fundamental para la población y así poder evitar enfermedades futuras.

Palabras clave: Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable, incidencia de la condición sanitaria, mejoramiento del sistema de agua potable

Abstract

The present research work was carried out under the line of research of the School of Civil Engineering of the Los Angeles Catholic University of Chimbote. It focused on the "Evaluation and Improvement of the drinking water supply system in the villages of La Nemesio and La Villegas", and it was raised as a problem: Will the evaluation and improvement of the drinking water supply system improve the sanitary condition of the villages? Nemesio and La Villegas?, the main objective was to develop the evaluation and improvement of the drinking water supply system in the villages of La Nemesio and La Villegas. The methodology of the research work was of the correlational descriptive type, with a qualitative and quantitative research level and a non-experimental descriptive design. The results were obtained that the populations in the 2 populated centers were 170 inhabitants with a number of dwellings of 55, the two villages have a water supply deficit since some parts of the system lack maintenance and in others it is the change of pipeline to public standpipes or adduction network, in which these results will improve the health condition of the population. Conclusion with the evaluation of the drinking water system of the Villegas and Nemesio villages, they need an urgent improvement since the water service is essential for the population and thus be able to avoid future diseases.

Keywords: Evaluation of the drinking water supply system, incidence of sanitary conditions, improvement of the drinking water system

Contenido

Título de tesis.....	ii
Equipo de Trabajo	iii
Hoja de firma del jurado y asesor	v
Hoja de agradecimiento y dedicatoria	vii
Resumen y Abstract.....	x
Contenido.....	xiii
7. Índice de figura, tablas (Contenido).....	xv
I. Introducción.....	1
II. Revisión literaria.....	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	3
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	11
2.1.3. Antecedentes locales	13
2.2. Bases teóricas.....	15
III. Hipótesis	23
IV. Metodología.....	24
4.1. Tipo de Investigación.....	24
4.2. Nivel de la Investigación.....	24
4.3. Diseño de la Investigación	24
4.4. El universo y muestra	25
4.5. Definición y operacionalización de las variables	26
4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	28
4.7. Plan de análisis	28
4.8. Matriz de Consistencia	30
4.9. Principios Éticos	31
V. Resultados	33
5.1. Resultados.....	34
5.2. Análisis de Resultados	62
VI. Conclusiones y Recomendaciones	66
6.1. Conclusiones.....	66
6.2. Recomendaciones	67
Referencias bibliográficas	69
Anexos	74

Anexo 1: Instrumentos de recolección de información	74
Anexo 3: Planos	79
Anexo 4: Panel fotográfico	85

7. Índice de figura, tablas (Contenido)

Índice de figuras

Figura 1 . Encuesta a los Pobladores de la Nemesio	26
Figura 2. Encuesta a los Pobladores de la Villegas	28
Figura 3. Vista de la Tubería de Impulsión	30
Figura 4. Vista de la Caseta de Bombeo	35
Figura 5. Vista del Pozo de Agua	36
Figura 6. Vista de la Válvula de Purga	37
Figura 7. Vista del Reservorio Apoyado de 5 m3.....	38
Figura 8. Vista de las Conexiones a la Pileta Publica en mal Estado.....	39

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables	26
Tabla 2. Equipos y materiales	28
Tabla 3. Matriz de consistencia	30
Tabla 4. Evaluación de captación	35
Tabla 5. Evaluación de la caseta de bombeo	36
Tabla 6. Evaluación línea de impulsión	37
Tabla 7. Evaluación del reservorio de almacenamiento	38
Tabla 8. Evaluación de la caja de válvulas del reservorio... ..	39
Tabla 9. Evaluación de la línea de aducción	41
Tabla 10. Evaluación de la red de distribución	42
Tabla 11. Estado de la infraestructura	43
Tabla 12. Calculo hidráulico de sistema de agua potable	44
Tabla 13. Calculo hidráulico de red de distribución	47
Tabla 14. Calculo de diámetro de tubería línea de impulsión	49
Tabla 15. Calculo de la potencia de la bomba	51
Tabla 16. Cuanta con sistema de abastecimiento de agua potable	55
Tabla 17. Cuál es la manera que se abastecen de agua potable	55
Tabla 18. calidad del servicio de agua potable	56
Tabla 19. Limpieza y desinfección del sistema agua potable.....	56
Tabla 20. Se realiza la debida cloración del agua potable	57
Tabla 21. Trabajos de operación y mantenimiento del sistema de agua	57
Tabla 22. Entidades encargadas de administración, operación y mantenimiento.	59
Tabla 23. Participación en el trabajo de mantenimiento del sistema de agua.....	60

I. Introducción

“El abastecimiento de agua para consumo humano y usos domésticos es un requisito básico indispensable para hogares y comunidades del país. El agua potable mejora la calidad de vida de los habitantes que tienen acceso a la misma, disminuye el riesgo de contraer enfermedades y provocar focos infecciosos, es decir tiene una influencia directa favorable en el campo de la salud” (1). Los Caseríos de Nemesio y la Villegas, están ubicados en el distrito de La Matanza, Provincia de Morropon, Departamento de Piura, se encuentra a una altitud de 210.00m.s.n.m. respectivamente. La topografía es un terreno llano, representada por pequeñas dunas, predomina el suelo arenoso. Cuenta con una población de 170 habitantes con 55 viviendas, además de 2 colegios los cuales son: I.E. 20164-La Nemesio e I.E. 14708-La Villegas, una capilla y dos comedores populares, la mayoría de las viviendas son de carrizo con estucado de barro y cobertura liviana (calamina). La ocupación principal de la población es la ganadería (ganado vacuno).

Los Caseríos de Nemesio y la Villegas tienen un grave problema derivado del sistema de abastecimiento de agua potable. Debido a que no cuentan con los equipos necesarios para el óptimo funcionamiento del pozo que abastece a la población antes mencionados, dicho pozo tiene una antigüedad de 8 años, en la actualidad el pozo se no se encuentra funcionando y los pobladores tienen que captar el agua manualmente y son llevados a sus viviendas en carretas jalados por burros o caballos, además el pozo está en el caserío la Villegas (noria Villegas), y por consiguiente los pobladores de la Nemesio(noria la Nemesio) tienen que recorrer aprox. 5 km, para llevar el agua hasta sus viviendas el cual están expuestos a peligros de contaminación y riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales y parasitarias. Es latente la necesidad de estos

pobladores por tener un buen servicio de agua potable, que permita mejorar la calidad de vida que actualmente es deficiente. Para ello se planteó el siguiente enunciado de la problemática: ¿La evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la condición sanitaria de los caseríos la Nemesio y la Villegas?, para responder a la anterior pregunta se propuso como **objetivo general:** desarrollar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos La Nemesio y La Villegas, distrito de La Matanza- provincia de Morropon- Piura y como **objetivos específicos:** Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, departamento de Piura, Mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, departamento de Piura, Determinar la incidencia en la condición sanitaria en los caseríos la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, departamento de Piura. La presente investigación se **justifica** de la siguiente manera, que los daños encontrados en todo el sistema de abastecimiento de agua potable por causa ya sea de la naturaleza o por el hombre se evalúen y así poder reparar todos los daños en el sistema de abastecimiento de agua potable el cual genera un gran malestar a la población de los caseríos la Nemesio y la Villegas y no permite generar una calidad de vida, además al reparar el sistema de abastecimiento de agua potable mejoraría la condición sanitaria. **La metodología** que se aplicó en esta investigación fue de tipo descriptivo correlacional, el nivel de la investigación es de carácter cualitativo y cuantitativo y el diseño es descriptivo no experimental. **Los resultados**, según la evaluación realizada al sistema de abastecimiento de agua potable, el estado es REGULAR – BUENO, por tal motivo se mejorará las partes afectadas, y para la

condición sanitaria también estaría en un estado REGULAR - BUENO. **Conclusión,** todas las mejoras que se realizaran en el sistema de abastecimiento de agua potable, será en beneficio de toda la población de los caseríos la Villegas y la Nemesio y así mejorar su calidad de vida como su condición sanitaria.

II. Revisión literaria

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Según Meneses, Diego (2). En su tesis: Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable y proyecto de mejoramiento en la población de Nanegal, cantón Quito, provincia de Pichincha. Los problemas que se presentan en la actualidad en la población de Nanegal, así como en cualquier otra población rural, respecto a uno de los servicios básicos como es el del agua potables es que se evidencian muchos reclamos por parte de la ciudadanía por cuanto no existe continuidad en el servicio ya sea por daños en la tubería, uniones mecánicas, válvulas y demás accesorios componentes de la red de agua potable, incrementando las tareas de mantenimiento y por supuesto inversiones no presupuestales, además se ha evidenciado un paulatino crecimiento poblacional en la población de Nanegal justificando la necesidad de cubrir estos sectores con la implementación de redes de agua potable para evitar que los pobladores tengan que cubrir a acciones tendientes a la provisión mismos que demandan esfuerzos sobrehumanos y que la calidad de agua se afecte por las manipulaciones poco adecuadas, dañando la salud de los pobladores, pudiendo incluso proliferar enfermedades que afecten a la salud de la población.

Objetivo general.

Realizar la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable en la población de Nanegal, parroquia de Nanegal en el cantón Quito, provincia de Pichincha, mediante un análisis de aspectos físicos y demográficos que permita determinar las falencias de la red y con ello, proponer la mejora de la misma para el abastecimiento eficiente del líquido vital.

Objetivos específicos.

Determinar la situación actual de la población de Nanegal dentro de la provincia de Pichincha, exponiendo la necesidad de contar con un servicio básico confiable y de buena calidad, mismo que permitirá mejorar las condiciones de vida.

Evaluar el sistema de abastecimiento de agua con que cuenta la población Nanegal, de acuerdo a sus sectores y asentamientos poblacionales.

Presentar una propuesta de mejoramiento de la red de abastecimiento de agua potable para la población de Nanegal, cantón Quito, provincia de pichincha, misma que permita el eficiente abastecimiento del líquido vital y su cobertura en toda la parroquia.

Determinar el costo de implementación.

Metodología.

El presente trabajo corresponde a un proyecto de investigación de campo, descriptiva y analítica.

Resultados.

hay sectores que no cuentan con redes de distribución en las vías principales y por ende con las conexiones domiciliarias, camino al centro de recreación, la Piragua, así como en el sector donde existen planteles avícolas que requieren este servicio.

La simulación hidráulica de las velocidades de la red de distribución en los tramos más desfavorables están en el rango 0.02 m/s a 0.04 m/s, velocidades que impedirán en la sedimentación para el buen funcionamiento de la red.

La tubería de PVC 1,25 MPa tipo U/E, existente y los accesorios que deban ser cambiados no deberían ser reutilizados ni en este proyecto ni en ningún otro por cuanto se supone que perdieron sus características iniciales de diseño, además de que ya fueron manipulados.

Conclusiones y recomendaciones.

La capacidad de almacenamiento en los tanques de reserva para el año 2012 son insuficientes.

El tanque de reserva cuyo volumen es de 30 m³, presenta filtraciones en sus paredes y posiblemente en la base, las paredes fueron construidas de piedra(molón) y revestidas de hormigón, lo que no garantiza estanqueidad del líquido en el mismo.

Existen dos redes de distribución, las mismas que no están interconectadas, servida con dos tanques, para el sector “A” tanque cuadrado, vol.=100 m³ y para el sector “B” un tanque redondo, vol.=30 m³.

En concordancia con lo manifestado anteriormente, la EPMAPS está implementando una serie de medidas tendientes a controlar los impactos ambientales provocados por la construcción, operación, mantenimiento de obras de agua potable y alcantarillado en el área Metropolitana de Quito. Como parte de esas medidas, la empresa está dispuesta a hacer todos los esfuerzos razonables para que en la construcción de sus obras se cause el mínimo deterioro y se obtenga el máximo beneficio posible al ambiente de la zona, por lo que luego de haber realizado la evaluación del sistema existente y presentar una alternativa de solución al mismo se recomienda.

Se debe garantizar la continuidad del servicio, ampliando la capacidad de almacenamiento y las redes de distribución de acuerdo a los resultados obtenidos en el rediseño del sistema de distribución.

De presentar una demora en la construcción del nuevo tanque de reserva, se requiere ejecutar trabajos de mantenimiento en el tanque cuadrado tales como impermeabilizar las paredes internas y losa inferior.

Es necesario interconectar las dos redes existentes en atención al rediseño del sistema.

Según Sánchez y Bernal (3). En su tesis: Evaluación y Plan de Mejoramiento de las Obras de Captación y Tratamiento del Sistema de Acueducto del Municipio de Macanal – Boyacá. El sistema de acueducto es muy importante para todo municipio y sus habitantes, es una necesidad que se tiene primordial e indispensable para el desarrollo de toda comunidad, por lo que se hace necesario una garantía en estos servicios en cuanto a calidad y cantidad de suministros a los usuarios que se benefician de estos servicios.

Sabiendo esto, se debe contar con unas buenas obras estructurales, sistema de aducción y conducción, tratamiento, un manejo adecuado a la recolección y a su distribución para que se pueda cumplir y garantizar un mejor servicio.

El desarrollo de este proyecto tiene como objeto buscar una solución técnica que mejore el sistema y genere una metodología de óptima para el sistema de acueducto de este municipio; ya que se pueden evidenciar ciertas falencias en algunas de sus estructuras y en el mantenimiento o manipulación del mismo.

Objetivo general.

Establecer un plan de mejora, operación y mantenimiento de las obras de captación, tratamiento y conducción principal del sistema de acueducto del municipio de Macanal – Boyacá.

Objetivos específicos.

Realizar una evaluación integral de las estructuras de captación del sistema de acueducto.

Determinar el estado, funcionamiento y operación del sistema de tratamiento primario.

Establecer un plan de mejora para el sistema de tratamiento, almacenamiento y conducción principal.

Metodología.

El presente trabajo corresponde a un proyecto de investigación de campo, descriptiva y analítica.

Resultados.

Por indicación del operario de la PTAP (Planta de Tratamiento de Agua Potable) el diseño de la planta se realizó con un $Q_{md} = 4.0$ l/s, y en el desarrollo del trabajo se calculó y determino como $Q_{md} = 4.3$ l/s, lo que evidentemente es inferior y hace que se tenga una variación en los valores posibles que tiene actualmente la PTAP y donde a pesar de tener este caudal de diseño se evidencia que algunas estructuras no cumplen con lo establecido con la norma RAS 2000.

Se evidencia que las estructuras de captación, descritas anteriormente cumplen con la normativa, pero a causa de las fuertes lluvias del año 2017 se encuentra en peligro de colapso en la bocatoma, y en el nacimiento impurezas a causa de esos animales ya que se encuentra muy expuesto a la intemperie.

El aireador que está construido actualmente en la PTAP(planta de tratamiento de agua potable), no cumple con los requerimiento y condicionamientos establecidos en la norma RAS 2000, norma a la que nos debemos acoger para cada diseño, como se mencionó anteriormente empezando por el caudal de diseño ya que es inferior al que se calcula en el desarrollo de este trabajo, posteriormente se identifica que: los orificios en su condición actual es 20 mm, y según norma es 5 mm- 12mm, y la separación de orificios su condición actual es 10 mm y según norma es 25 mm.

Conclusiones y recomendaciones.

El desarenador es necesario intervenirlo prontamente, reforzar su sedimentación y poder evitar que en próximas etapas de lluvia sufra un desplome total, lo que conlleve con única solución hacer nuevamente la construcción.

El encerramiento del desarenador y del nacimiento se necesita con gran urgencia, ya que esto garantiza un mejoramiento en la calidad del agua desde la captación ya que evitara el ingreso de basura, evitara notablemente cualquier posibilidad de riesgo humano.

Se recomienda tener planos detallados de la red de tubería del municipio por lo cual cuando se presentan rompimientos en alguna red por la sobrepresión que hay, se debe romper en varios puntos para encontrar el daño ocasionando gastos y demoras en el servicio de agua potable.

Se recomienda hacer seguimiento de las estructuras periódicamente verificando el estado y funcionamiento de los mismo para así evitar el deterioro y poder llevar el control de los arreglos a mediano y largo plazo.

Según Medina (4). En su tesis: Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para Mejorar la Calidad de Vida de la Comunidad las Peñas, perteneciente a la Parroquia Veracruz, Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza. En el presente proyecto en el cual primero se realizó la evaluación de agua potable existente mediante fichas de observación en donde se determinó que era necesario la construcción de un nuevo sistema de agua potable debido a que el actual se encontraba en pésimas condiciones.

La comunidad las peñas pertenecientes a la parroquia Veracruz contaba con un sistema de agua entubada la cual abastecía a más de 20 familias el mismo que fue construido de manera informal por las personas del sector por lo cual en el transcurso del tiempo los componentes del sistema terminaron obsoletos.

El sistema estaba compuesto por la captación, el tanque de almacenamiento y la tubería. En la visita de campo se constató que la captación se encuentra totalmente fuera de servicio debido a la falta de mantenimiento, además que la misma mayoría del tiempo es susceptible a sufrir deslizamientos debido a su ubicación. El tanque de almacenamiento se encontró fuera de servicio debido a que el mismo sufrió un deslizamiento de tierra, el cual lo dejó obsoleto en su totalidad.

Objetivo general.

Evaluar el sistema de agua potable y la red de distribución existente además del diseño del nuevo sistema de agua potable y la red de distribución para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad las Peñas, perteneciente a la Parroquia Veracruz, cantón Pastaza, provincia de Pastaza.

Objetivos específicos.

Realizar el levantamiento topográfico georreferenciado de la captación, línea de conducción, lugar de la planta de tratamiento y red de distribución.

Evaluar la infraestructura existente captación, conducción y red de distribución.

Proponer la utilización de la estructura existente en el nuevo diseño del agua potable.

Diseñar la planta de potabilización del sistema.

Diseñar el tanque de compensación o almacenamiento del sistema de agua potable.

Metodología.

El presente trabajo corresponde a un proyecto de investigación de campo, descriptiva y analítica.

Resultados.

El recurso hídrico en la parroquia Veracruz es basto ya que existen 53 adjudicaciones de agua, las cuales poseen una concesión total de 184.33 lt/s las mismas se localizan en los afluentes de los ríos; Bobonaza, Taculin Grande, y Rio Sucio; en esa zona se concentra adjudicaciones de 6,17 a 22,09 l/s. El problema del suministro de Agua en la parroquia es su mala distribución pues solo el 55.63% de los hogares cuentan con agua de calidad, los restantes cuentan con instalaciones de tuberías y otros disponen del servicio, pero fuera

de sus viviendas, pero esta no cuenta con ningún tratamiento para ser considerada agua potable o de calidad como es el estado actual de la comunidad las Peñas.

En el presente proyecto técnico se obtendrá el mejoramiento de la conducción del agua y la implementación de la potabilización, partiendo desde el mejoramiento de la captación perteneciente a los Usuarios de la Comunidad las Peñas de la Parroquia

Veracruz, con el propósito de garantizar la distribución del agua potable y esta sea la necesaria para cubrir la demanda requerida de la comunidad.

Conclusiones y recomendaciones.

El sistema de agua potable existente no prestaba las condiciones necesarias para realizar una repotenciación por lo que se realizó un diseño de un nuevo sistema de agua potable para la población.

El presupuesto referencial elaborado para nuestro proyecto arroja un valor de doscientos veinte y tres mil ciento cuarenta dólares, 89/100 centavos (223.140.89) correspondientes al mes de diciembre del 2021.

Se recomienda seguir todas las especificaciones Técnicas expuestas en este proyecto al momento de su ejecución.

Se recomienda dar capacitaciones a las personas encargadas de las inspecciones en la potabilización acerca del uso del clorador.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Según Gutiérrez (5). La tesis fue titulada: “Calidad de los servicios de saneamiento básico y su relación con la satisfacción del usuario en el Distrito de Juanjuí – Provincia de Mariscal Cáceres”. Tesis para obtener el grado académico de magíster en gestión pública, sustento en la Escuela de posgrado Universidad Cesar Vallejo. “El objetivo fue conocer la calidad de los servicios de saneamiento básico y su relación con el nivel de satisfacción del usuario, en el distrito de Juanjuí –Provincia de Mariscal Cáceres en el año 2016”. En metodología describe las características de las variables en estudio tal y como se presentan en la realidad para determinar su comportamiento. Correlacional, analizando si un aumento o disminución en una variable coincide con un aumento o disminución en la otra variable. Teniendo la

siguiente conclusión el nivel de satisfacción de los usuarios en el distrito de Juanjui – Provincia de Mariscal Cáceres 2016, fue: con un promedio de 35 encuestados que representan el 24% respondieron estar “Poco” satisfechos con la calidad de servicio de saneamiento básico en su ciudad, 83 ciudadanos que representan el 55% indicaron estar “Regularmente” satisfechos y sólo 32 encuestados que representan el 21% indicaron estar satisfechos.

Según Janampa (6). La tesis fue titulada: “Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en doce anexos del centro poblado de Chontaca, Distrito de Acocro, Provincia de la Huamanga, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población”. Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil, sustento en Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. “El objetivo fue desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en doce anexos del centro poblado de Chontaca, distrito de Acocro, provincia de la Huamanga, departamento de Ayacucho para la mejora de la condición sanitaria de la población”. En metodología fue de tipo es exploratorio, el nivel de la investigación será de carácter cualitativo, el diseño de la investigación se va a priorizar en elaborar encuestas, buscar, analizar y diseñar los instrumentos para elaborar el mejoramiento de saneamiento básico en doce anexos del centro poblado de Chontaca, distrito de Acocro, provincia de la Huamanga, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población. Teniendo la siguiente conclusión se concluye que los doce anexos del centro poblado de Chontaca, distrito de Acocro, provincia de la Huamanga, departamento de Ayacucho no cuentan con el servicio de alcantarillado, por lo que los pobladores cuentan con letrinas sanitarias de hoyo seco

ventilados construidos hace más de 5 a 7 años, las cuales se encuentran totalmente colmatadas.

Según Ramírez(7). La tesis fue titulada: “Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable En el Caserío Nueva Unión, Distrito De Varinacocha, Provincia De Coronel Portillo – Ucayali”. Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil, sustentó en Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. “El objetivo fue caracterizar el sistema de agua potable”. En metodología fue de tipo exploratorio y nivel cualitativo; recolectaron información con ayuda de encuestas para determinar la molestia de los usuarios, tasas de mortalidad y censos de INEI. Teniendo la siguiente conclusión se determinará una propuesta para mejorar los servicios de agua y saneamiento para garantizar el bienestar de la población y de esta manera contribuir con la disminución de la incidencia de enfermedades diarreicas, parasitosis y dérmicas.

2.1.3. Antecedentes locales

Según Calderón (8). La tesis fue titulada: “Ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del saneamiento básico de la localidad de Monte Grande, Distrito de Sapollica – Ayabaca”. Tesis para optar el título profesional de ingeniería Agrícola, sustentó en Universidad Pedro Ruiz Gallo.” El objetivo fue la ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del saneamiento básico de la localidad de Monte Grande, Distrito de Sapollica – AYABACA – PIURA”. En metodología cabe señalar que es deductivo, se refiere cuando se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones generales para explicaciones generales, en este proyecto obtenemos conclusiones siguiendo los

reglamentos dados para el sistema de Agua Potable y Alcantarillado. Analítico, este Método lo utilizaremos para analizar la información primaria y secundaria, y así arribar a los hallazgos y resultados, relacionados con los indicadores, dimensiones y variables que conforman la presente investigación. Sintético, implica la síntesis esto es, unión de elementos para formar un todo. Teniendo la siguiente conclusión, la condición de salud de cada uno de los pobladores mejorará con la ejecución de la propuesta presentada, contando con infraestructura adecuada para la deposición sanitaria de excretas y aguas residuales; lo que favorecerá la disminución de enfermedades diarreicas, infecciosas y parasitarias. Con el presente estudio se pretende beneficiar a 60 familias.

Según Socorro (9). La tesis fue titulada. “Diseño hidráulico del sistema de agua potable, e instalación de las unidades básicas de saneamiento, en el centro poblado de Calangla, Distrito de San Miguel del Faique – Huancabamba – Piura, marzo”.

Tesis para optar el título profesional de ingeniería Civil, sustento en Universidad Los Ángeles de Chimbote. “El objetivo fue proyectar una nueva red de agua y mejorar la red existente para que ambas abastezcan las zonas altas y baja del centro poblado de Calangla, En metodología, el alcance de estudio designado es el que corresponde a un estudio, descriptivo, correlacional y explicativo dado a que se centra en la precepción de los acontecimientos sucedidos. Este tipo de investigación es no experimental, porque el estudio y análisis se basan en la observación y medición de los hechos en pleno acontecimiento sin alterar a la zona de estudio. Teniendo la siguiente conclusión, que se ubicó la fuente de abastecimiento de agua que cumpla con el caudal de aforo que requiere la población céntrica de una demanda de 1.24 l/s asimismo, realizó un

estudio de análisis microbiológico y fisicoquímico del agua, para determinar si el manantial de agua, es apto para consumo humano, dando como resultado, un PH de 7.26, turbiedad 0.87 UNT, sin presencia de parásitos, aquellos datos que se encuentran en el rango que la norma lo establece. La red existente será mejorada y abastecerá a la parte alta de dicho caserío, que comprenden 104 habitantes y la nueva red abastecerá a la parte céntrica que comprende 383 habitantes.

Según Gonza (10). La tesis fue titulada: “Mejoramiento del sistema de agua potable del caserío de Monteverde, distrito de Las Lomas, provincia y departamento de Piura”. Tesis para optar el título profesional de ingeniería Civil, sustento en Universidad Cesar Vallejo. El objetivo fue plantear el mejoramiento al sistema de abastecimiento de agua existente en la localidad de Monteverde, inspeccionando todos los componentes que conforman el sistema, En metodología fue Investigación descriptiva- analítica, no experimental. Determina la población como todos sistemas de abastecimiento de agua potable que existen en el distrito Las Lomas, así la muestra está conformada por el sistema de abastecimiento de agua del caserío Monteverde. Teniendo la siguiente conclusión, el sistema de agua potable propuesto será por gravedad, ya que la topografía existente lo permite y a la vez será beneficioso y económico para los pobladores del caserío Monteverde.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 El agua

El agua es una sustancia líquida desprovista de olor, sabor y color, que existe en estado más o menos puro en la naturaleza y cubre un porcentaje importante (71%) de la superficie del planeta tierra. Además, es una sustancia bastante común en el sistema

solar y el universo, aunque en forma de vapor (su forma gaseosa) o de hielo (su forma sólida (11).

2.2.2 Evaluación

Proceso sistemático de obtener información para describir, sea algún elemento, sea el proceso, sean los resultados educativos, con el objetivo de emitir un juicio sobre los mismos, según su adecuación a unos criterios previamente establecidos, y en todos ellos en orden a servir de base para una eventual decisión educativa (12).

2.2.3. Tipos de fuentes

a) Fuentes pluviales

Este tipo de fuente almacena el agua de lluvia, ya sea en recipientes de piedra, cerámica, etc.

b) Manantiales naturales

Este tipo de fuente se almacena del agua de lluvia el cual se almacena subterráneamente y emerge hacia la superficie por entre las rocas o simplemente de la tierra.

c) Fuentes superficiales

Este tipo de fuente es el más común, ya que se extrae de ríos, lagos, embalses, etc; esta agua tiene que ser tratada ya que por la forma como se extrae gran cantidad de residuos no aptos para el consumo humano.

c) Fuentes subterráneas

Este tipo de fuentes son las que se almacenan subterráneamente a través de acuíferos, una vez ubicado el acuífero se extrae a través de pozos el cual utiliza un sistema de bombeo para extraer dicha agua.

2.2.4 Aforo

Conjunto de operaciones para determinar el caudal en un curso de agua para un nivel observado (13).

2.2.5 Caudal

Es el volumen que pasa a través de una de una sección transversal del río en la unidad de tiempo, se expresa en m³/s o lt/s.

Formula:

$$Q = \frac{V}{t} \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

Q= Caudal en lt/seg

V = Volumen del recipiente en litros.

t = Tiempo promedio en seg.”

2.2.6 Evaluación

Proceso sistemático de obtener información para describir, sea algún elemento, sea el proceso, sean los resultados educativos, con el objetivo de emitir un juicio sobre los mismos, según su adecuación a unos criterios previamente establecidos, y en todos ellos en orden a servir de base para una eventual decisión educativa (12).

2.2.7 Captación de aguas subterráneas

En determinadas zonas, suele ser habitual el abastecimiento por pozos, manantiales, o corrientes subterráneas, la captación de aguas subterráneas se puede realizar mediante (14).

Pozos artesianos

Pozos de bombeo

Manantiales

2.2.7 Aguas Superficiales

Las aguas superficiales son las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales (21).

2.2.7.1 tipos de aguas superficiales

Aguas superficiales. Todas las aguas quietas o corrientes en la superficie del suelo (15).

Aguas de transición. Masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como proximidad a las aguas costeras. Pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce (15).

Aguas costeras. Situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo a la línea base (15).

2.2.8. Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas son un recurso natural de agua dulce que se sitúan a nivel superficial en la corteza terrestre. Suelen encontrarse en formaciones geológicas impermeables llamadas acuíferos. El agua subterránea tiene un papel fundamental en la actividad humana y en el mantenimiento de los ecosistemas (16).

2.2.9. Sistema de Saneamiento Básico

El servicio básico adecuado de agua potable y de alcantarillado permite reducir las enfermedades de origen hídrico y elevan las condiciones de vida de la población. Sin embargo, aún existe una importante diferencia en la cobertura y calidad de los servicios que se brindan en las áreas urbanas y rurales (17).

2.2.10. Mejoramiento

Es la acción y resultado de mejorar, al desarrollar una cosa, acción que conlleve a mejorar de manera sustancial o total, por lo que buscamos una estabilidad, mediante la actitud general.

2.2.11 Sistemas Convencionales de Abastecimiento de Agua

Se considera como sistema convencional aquel que brinda un servicio público de abastecimiento de agua a nivel de vivienda mediante conexiones domiciliarias, empleando un sistema de distribución de agua diseñado para proporcionar la calidad y cantidad de agua establecidas por las normas de diseño (24).

2.2.11.1 Componentes del sistema convencional

Captación o pozo

Se realiza para extraer las aguas subterráneas. Los pozos son de diámetro (más de un metro). Los sondeos son estrechos y profundos a veces llegan hasta los 500 metros de profundidad. Una obra de captación es algo más que una excavación hasta encontrar el agua y sacar el máximo al partido al acuífero tiene una técnica difícil (18).

Línea de conducción o impulsión

Las líneas de conducción de agua se calculan siguiendo varios procedimientos existentes. Su diseño en general consiste en definir el diámetro en función de las pérdidas de carga a partir del gasto que se conducirá y el material de la tubería (19).

Planta de tratamiento o estación elevado de agua

Las plantas de tratamiento son un conjunto de operaciones y procesos unitarios de origen físico-químicos o biológicos, o combinación de ellos que están envueltos por fenómenos de transporte y manejo de fluidos (20).

Reservorio o Tanque de almacenamiento

Los reservorios elevados son aquellas estructuras que almacenan agua y se encuentran por encima del nivel de terreno natural y se encuentran apoyados por columnas ya sea de concreto u otro material, además el reservorio puede ser de concreto o polietileno.

Línea de aducción

Las líneas de aducción son las que transportan el agua desde las fuentes o almacenamientos a los puntos de distribución, estas líneas de aducción pueden ser por gravedad o por bombeo.

Red de distribución

La red de distribución es la parte del sistema de abastecimiento de agua potable, por medio de la cual el agua llegue desde el lugar de captación al punto de consumo en buenas condiciones, tanto en calidad como en cantidad (21).

Conexiones domiciliarias.

Las conexiones domiciliarias son aquellas que toman el agua de la red de distribución, y llega hacia una válvula de paso y posterior hacia la vivienda interior o exterior.

2.2.12. Sistemas Convencionales de Abastecimiento de Agua

El considera como sistemas no convencionales, aquella tecnología de abastecimiento de agua compuesta por soluciones individuales o multifamiliares dirigidas a

aprovechar pequeñas fuentes de agua y que se usualmente requieren el transporte, almacenamiento y desinfección del agua a nivel intradomiciliario (28).

2.2.12.1 Componentes del sistema convencional

Captación de agua de lluvia

El agua de lluvia generalmente se capta de los techos de las viviendas y se acumula en tanques de almacenamiento. El agua deberá desinfectarse antes de usarla (22).

Pozos protegidos, con bombas manuales.

Estas soluciones constan de la bomba manual colocada sobre los pozos perforados o excavados debidamente protegidos, que pueden ser de tipo familiar o multifamiliar. Dependiendo del tipo de protección del pozo y de la presencia de puntos de contaminación, el agua debe ser desinfectada antes del consumo humano (22).

Manantiales con protección de vertiente.

Se constituye en sistemas de abastecimiento de agua a partir de la captación segura de pequeñas fuentes de agua subterránea ubicadas cerca de la vivienda o grupo de viviendas (22).

2.2.13. Caseta de Bombeo

La caseta de bombeo esta estructura donde se almacenan las bombas que succionan el agua de la captación hacia el reservorio elevado.

2.2.14 Topografía

La topografía es la técnica que permite medir directa o indirectamente la representación gráfica del terreno. Se trata del punto de partida de proyectos que

requieran información sobre la dimensión, posición o forma del terreno sobre el que se va a realizar la obra (23).

III. Hipótesis

No aplica

IV. Metodología

4.1. Tipo de Investigación

La investigación será de tipo descriptivo, cualitativo, no experimental de corte transversal, se buscó especificar rasgos y características importantes de los elementos a analizar mediante técnicas de observación acerca de condición del sistema de abastecimiento de agua potable de los caseríos de la Nemesio y la Villegas.

4.2. Nivel de la Investigación

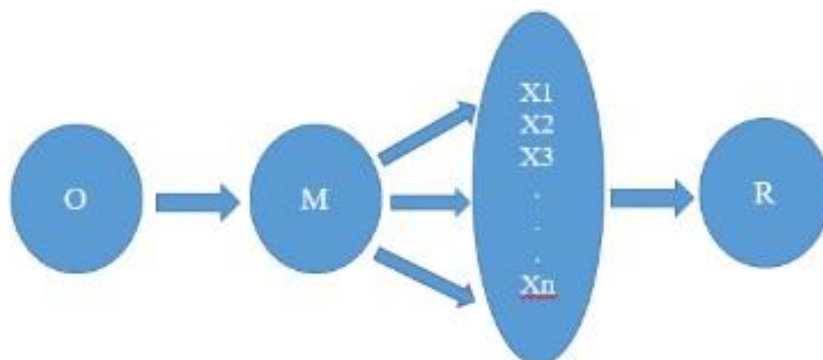
El nivel de investigación cualitativo y cuantitativo, lo más resaltante de este nivel es comprender completamente la población en estudio a través de una descripción, describir diferentes relaciones de causas y efectos.

4.3. Diseño de la Investigación

El diseño de investigación fue no experimental de corte transversal, ya que utiliza muestras, técnicas y herramientas sin manipular la variable de estudio.

Se utilizará este esquema:

Donde



O: Observación, para poder tener una muestra que tendré que tener las bases teóricas para poder observar con detenimiento el sistema de abastecimiento de agua potable

M: Muestra, después de observar se tomó una muestra aleatoria para realizar el diagnóstico

Análisis de evaluación ($X_1; X_2, X_3, X_n$) = Son aquellos componentes diferentes de un sistema.

R: Resultado, es aquella interpretación de los instrumentos para caracterizarlos y aplicarlos.

4.4. El universo y muestra

El universo

Estará definido por el sistema abastecimiento de agua potable de los caseríos la Nemesio y la Villegas, Distrito de la Matanza. Provincia de Morropon, departamento de Piura.

La muestra

Se tomó como muestra el sistema abastecimiento de agua potable de los caseríos la Nemesio y la Villegas, Distrito de la Matanza. Provincia de Morropon, departamento de Piura.

4.5. Definición y operacionalización de las variables

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de los centros poblados la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, región Piura.	Un sistema de abastecimiento de agua potable tiene como finalidad primordial, realizar un conjunto de obras necesarias para captar, conducir, almacenar y distribuir a las viviendas desde fuentes ya sea subterrneas o superficiales y tiene que ser agua de calidad, y en cantidad, por lo que este líquido es vital para la supervivencia para los humanos.	Se realizará la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable que abarcará los centros poblados la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, región Piura.	Captación.	Tipo de captación Caudal Tipo de material	Nominal Intervalo Nominal
			Línea de Conducción	Tipo de tubería Diámetro velocidad Presión Velocidad	Nominal Nominal Intervalo Intervalo Nominal
			Reservorio	Tipo de reservorio volumen Tipo de material Forma del reservorio ubicación de reservorio	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal
				Tipo de Tubería	Nominal

			Línea de Aducción	Diámetro velocidad presión clase de tubería	Intervalo Intervalo Nominal
			Red de Distribución	Tipo de red Diámetro velocidad presión tipo de tubería clase de tubería	Nominal Nominal Intervalo Intervalo Nominal Nominal
Condición Sanitaria	Es un vocablo que se refiere a la acción y resultado de mejorar o en todo caso mejorarse. Un mejoramiento es la conclusión de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática, y al ser solucionado cumplirá con las necesidades de los pobladores.	Se verifico de acuerdo a las fichas del compendio del sistema de información regional en agua y saneamiento según (Dirección Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento, SIRAS Y CARE).	Condición Sanitaria	Cobertura Cantidad Continuidad Calidad	Razón Nominal Nominal Nominal

Fuente: Elaboración Propia

4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se realizarán visitas a la zona de estudio, donde se obtendrá información de campo mediante el uso de ficha y encuestas, la cual posteriormente se procesará en gabinete siguiendo una secuencia metodológica convencional.

Tabla N° 2 **Equipos y materiales**

Descripción	Cantidad	Unidad
Laptop	1	Und.
Cámara(celular)	1	Und.
Calculadora	1	Und.
Hojas A4	1	Paquete
Wincha	1	Und.
Lapicero	1	Und.

Fuente: Elaboración propia

4.7. Plan de análisis

Un plan de análisis de datos es un mapa de ruta sobre cómo organizar y analizar los datos de tu encuesta (24).

Para llevar a cabo nuestro plan de análisis, ya estando con la recolección de datos in situ, la cual fue evaluada y analizada, el cual se utilizó la técnica de la descripción, el cual nos permite mediante los indicadores del sistema de abastecimiento de agua potable de los caseríos la Nemesio y la Villegas.

Se procedió de la siguiente forma:

- Todas las fichas que se utilizaron en la recolección de datos, se trabajó en gabinetes el cual fueron digitalizadas en forma ordenada, empleando los softwares Excel y Word.
- Después de que los datos fueron digitalizados, se procedió a utilizar tablas descriptivas, gráficos estadísticos, en el cual se dio a conocer en qué estado se

encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable de los caseríos la Nemesio y la Villegas.

- Los resultados del sistema de abastecimiento de agua potable serán analizados mediante los lineamientos, normas y manuales de las diferentes entidades de saneamiento básico rural, y así poder hacer unas buenas recomendaciones y mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable.

4.8. Matriz de Consistencia

Tabla N° 3 Matriz de consistencia

“Evaluación y mejoramiento del sistema de agua de los centros poblados la Nemesio y la Villegas Distrito de la Matanza, Provincia de Morropon-Piura”				
Problema	Objetivos	Marco teórico	Metodología	Referencias bibliográficas
<p>Características del problema Los Caseríos de Nemesio y la Villegas de tiene un grave problema derivado del sistema de abastecimiento de agua potable. Debido a que no cuentan con los equipos necesarios para el óptimo funcionamiento del pozo que abastece a la población antes mencionados, en la actualidad el pozo se no se encuentra funcionando y los pobladores tienen que captar el agua manualmente y son llevados a sus viviendas en carretas jalados por burros o caballos, además el pozo está en el caserío la Villegas, y por consiguiente los pobladores de la Nemesio tienen que recorrer aprox. 5 km, para llevar el agua hasta sus viviendas el cual están expuestos a peligros de contaminación y riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales y parasitarias</p> <p>Enunciado del problema ¿La evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable mejorara la condición sanitaria de los caseríos la Nemesio y la Villegas?.</p>	<p>Objetivo general Desarrollar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos La Nemesio y La Villegas, distrito de La Matanza- provincia de Morropon-Piura</p> <p>Objetivo específico Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, departamento de Piura</p> <p>Mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, departamento de Piura</p> <p>Determinar la incidencia en la condición sanitaria en los caseríos la Nemesio y la Villegas, distrito de la Matanza, provincia de Morropon, departamento de Piura.</p>	<p>Antecedentes Se necesitó de buscadores en internet los cuales fueron: Antecedentes Internacionales Antecedentes Nacionales Antecedentes Locales</p> <p>Bases teóricas Agua Aforo Caudal Tipos de fuentes Topografía Aguas subterráneas Sistema de saneamiento básico Captación Línea de conducción Reservorio Línea de aducción Red de distribución</p>	<p>La investigación será de tipo descriptivo, cualitativo, no experimental de corte transversal, El nivel de investigación cualitativo y cuantitativo, El diseño de investigación fue no experimental de corte transversal, ya que utiliza muestras, técnicas y herramientas sin manipular la variable de estudio, Estará definido por el sistema abastecimiento de agua potable de los caseríos la Nemesio y la Villegas, Distrito de la Matanza, Provincia de Morropon, departamento de Piura.</p>	<p>Pico LFM. Repositorio Universidad Técnica de Ambato: Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para mejorar la calidad de vida de la comunidad las Peñas, perteneciente a la parroquia Veracruz, cantón Pastaza.</p> <p>Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección General de Política de Inversiones - DGPI. saneamiento básico [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. FREDY JANAMPA CORAS. EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN DOCE ANEXOS DEL CENTRO POBLADO DE CHONTACA, DISTRITO DE ACOCRO, PROVINCIA DE LA HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION [Internet]. [cited 2022 Oct 15]</p>

Fuente: elaboración propia

4.9. Principios Éticos

La Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, publicación lleva como título código de ética para la investigación (25).

Protección de la persona

Seguridad y bienestar de las personas es el fin supremo de toda investigación, y por ellos se debe proteger su dignidad e identidad, diversidad socio cultural, confidencialidad, privacidad, creencia y religión,

Libre participación y derecho a estar informado

Las personas que participan en las actividades de investigación tienen el derecho de estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan o en la que participan; y tienen la libertad de elegir si participan en ella, por voluntad propia.

Beneficencia y no-maleficencia

Toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad

Toda investigación debe respetar la dignidad de los animales, el cuidado del medio ambiente y las plantas, por encima de los fines científicos; y se deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y tomar medidas para evitar daños.

Justicia

El investigador debe anteponer la justicia y el bien común antes que el interés personal. Así como, ejercer un juicio razonable y asegurarse que las limitaciones de su conocimiento o capacidades, o sesgos, no den lugar a prácticas injustas. El investigador está obligado a tratar equitativamente

a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación, y pueden acceder a los resultados del proyecto de investigación.

Integridad científica

El investigador (estudiantes, egresado, docentes, no docente) tiene que evitar el engaño en todos los aspectos de la investigación; evaluar y declarar los daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, el investigador debe proceder con rigor científico, asegurando la validez de sus métodos, fuentes y datos. Además, debe garantizar la veracidad en todo el proceso de investigación, desde la formulación, desarrollo, análisis, y comunicación de los resultados.

V. Resultados

5.1. Resultados

Este proyecto realizado tiene como propósito realizar el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los Caseríos la Nemesio y la Villegas.

Topografía

El relieve del suelo es mayormente plano, consecuentemente la fisiografía distrital presenta una planicie o terraza aluvial, se aprecia una zona rodeada por cerros y laderas de pendiente moderada, con tendencia a un buen drenaje natural hacia el río Piura. Se distinguen dos grandes zonas de vida:

- Bosque espinoso tropical que comprende tierras de uso agrícola, textura variada de franco arenoso hasta arcilloso y bosques poco densos, con pastos abundantes en el primer semestre del año que sustentan en parte el desarrollo de la ganadería o actividad pecuaria.
- Bosque espinoso subtropical, abarca las tierras sin aptitud agrícola o eriazas en las que frecuentemente se encuentran cactus y árboles como palo santo.

Por su ubicación geográfica en el departamento de Piura, el clima del distrito de Morropón corresponde a una zona subtropical (calidad), seca y de altas precipitaciones pluviales, el promedio anual de temperatura es de 25° C., con una máxima que fluctúa entre 32°C y 35°C. y una mínima de 18.5°C. Sin embargo, los registros de temperatura indican de

manera general un comportamiento térmico de más o menos uniforme. La

humedad relativa promedio anual es de 70.20%. Durante el año el clima de Morropón presenta dos estaciones diferenciadas:

- La estación de diciembre a abril, corresponde el periodo lluvioso y cálido, con precipitaciones pluviales mensuales que fluctúa entre 90 y 131 mm. entre los meses de enero y marzo, con temperaturas que sobrepasan los 35°C. y humedad relativa máxima de 76.8%. Sin embargo, en épocas de meganiños las precipitaciones son superiores a los 200 mm./día
- En cambio, la estación o el periodo de mayo a noviembre, es seco y fresco con ausencia de lluvias, descenso de la temperatura y una humedad relativa mínima de 63.5%.”

Como uno de los objetivos específicos es evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable tenemos:

Tabla N° 4: **Evaluación de captación**

<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Datos recolectados</i>	<i>Descripción</i>
Captación	Ubicación	E: 588017.091 N: 9406751.520 Z: 210.00	Es una estructura fue construida por la Municipalidad de provincial de Morropon-Chulucanas con financiamiento gobierno central
	Cerco perimétrico	No cuenta	No cuenta con cerco perimétrico
	Tipo de captación	Agua Subterránea-Pozo	Se obtiene de un acuífero que está en el caserío la Villegas.
	Clase de tubería	C-7.5	Lo recomendable sería la tubería de clase 10, según norma actual.
	Diámetro de la tubería	2 pulgadas	Se encuentra en buen estado

<i>Tuberías</i>	<i>Acero</i>	<i>Se determinó el buen estado de la tubería</i>
<i>Antigüedad</i>	<i>8 años</i>	<i>Todavía no cumple los años de vida útil</i>

Fuente: elaboración propia

La captación para el sistema de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas no son técnicamente suficientes para el tipo de fuente, la captación es a través de aguas subterráneas (1 pozo) el cual tiene una profundidad de 170 m.

El nivel estático (NE) ES DE 128 m, el pozo tiene un diámetro de $\nabla 18''$, el cual tiene un tubo ciego de $\nabla 12''$, .

Caseta de bombeo

Evaluar el estado de la caseta de bombeo del sistema de agua potable de los centros poblados la Villegas y la Nemesio, distrito de la Matanza, provincia Morropon, departamento Piura-2022. Siguiendo tabla se indican componentes, indicadores, datos recolectados y descripción sucinta del componente.

Tabla N° 5: **Evaluación de la caseta de bombeo**

<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Datos recolectados</i>	<i>Descripción</i>
<i>Caseta de Bombeo</i>	<i>Ubicación</i>	<i>E: 588001.840 N: 9406773.694 Z: 210.00</i>	<i>Es una estructura fue construida por la Municipalidad de provincial de Morropon-Chulucanas con financiamiento gobierno central</i>
	<i>Peligros</i>	<i>No presenta</i>	<i>No existe peligro que puedan dañar la infraestructura</i>
	<i>Estado de la construcción</i>	<i>Estado bueno</i>	<i>El estado de la caseta de bombeo se encuentra en buen estado.</i>
	<i>Dimensiones</i>	<i>3.30 ml x 3.30 ml</i>	<i>El ambiente es de 3.30. x 3.30 ml, en buen estado.</i>
	<i>Contenido</i>	<i>Tuberías</i>	<i>Cuenta con tuberías que llegan de la captación y van hacia el reservorio, además contiene el grupo electrtogeno de 18.4 kw.</i>

Estructura	Concreto armado	Se determinó que cuenta con columnas de concreto armado de 0.2x0.25, con cobertura liviana de calamina con listones de madera, además cuenta con una vereda exterior, cuenta con ventanas y puertas de metálicas.
Antigüedad	8 años	Todavía no cumple los años de vida útil

Fuente elaboración propia

Línea de impulsión

Evaluar el estado de la línea de impulsión del sistema de agua potable de los centros poblados la Villegas y la Nemesio, distrito de la Matanza, provincia Morropon, departamento Piura-2022. Siguiendo tabla se indican componentes, indicadores, datos recolectados y descripción sucinta del componente.

Tabla N° 6 **Evaluación de línea de impulsión**

Componentes	Indicadores	Datos recolectados	Descripción
Captación	Ubicación	E: 587981.787 N: 9406805.403	Es una estructura fue construida por la Municipalidad de provincial de Morropon-Chulucanas con financiamiento gobierno central
	Peligros	No presenta	No existe peligro que puedan dañar la tubería
	Estado de la tubería	Estado bueno	Se dedujo el estado ya que la tubería se encuentra enterrada.
	Accesorios	Cuenta	Se pudo apreciar de un codo de 45° grados a la salida de la caseta de bombeo.
	Longitud (ml)	650	Se obtiene la distancia según las coordenadas en campo.
	Clase de tubería	C-7.5	Lo recomendable sería la tubería de clase 10, según norma actual.
	Diámetro de la tubería	2 pulgadas	Se encuentra en buen estado

<i>Tuberías</i>	<i>F°G°</i>	<i>Se determinó el buen estado de la tubería</i>
<i>Antigüedad</i>	<i>8 años</i>	<i>Todavía no cumple los años de vida útil</i>

Fuente elaboración propia

Reservorio

Determinar el estado del Reservorio del sistema de agua potable de los centros poblados la Villegas y la Nemesio, distrito de la Matanza, provincia Morropon, departamento Piura-2022. Siguiendo tabla se indican componentes, indicadores, datos recolectados y descripción sucinta del componente.

Tabla N° 7-**Evaluación de reservorio de almacenamiento**

<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Datos recolectados</i>	<i>Descripción</i>
	<i>Ubicación</i>	<i>E: 587734.868 N: 9407303.540 Z: 225.50</i>	<i>Es una estructura fue construida por la Municipalidad de provincial de Morropon-Chulucanas con financiamiento gobierno central</i>
	<i>Antigüedad</i>	<i>8 años</i>	<i>Construida por la municipalidad con financiamiento gobierno central</i>
<i>Reservorio</i>	<i>Estado de la estructura</i>	<i>Buen Estado</i>	<i>En condiciones buenas. No se aprecia fisuras en las estructuras.</i>
	<i>Tipo De Reservorio</i>	<i>Apoyado</i>	<i>El reservorio apoyado, es de concreto armado. Con</i>

		<i>una altura de 18.90 x 2.45 de ancho y largo 2.45 m con una cota de 245.30.</i>
Forma del reservorio	del circular	<i>La forma es circular de polietileno de 2.20 x 1.82 m.</i>
volumen	5 m³	<i>El volumen no satisface a la población</i>
Caja de válvulas	Concreto armado	<i>Le falta mantenimiento</i>
Tapa sanitaria	Metal	<i>Es de dos tapas metálicas de 1.10x0.55 m de 1/8", el cual le falta mantenimiento</i>
Cerco perimétrico	No tiene	<i>No tiene cerco perimétrico.</i>

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 8 **Caja de válvulas del reservorio**

Indicador	Descripción	Evidencia fotográfica
Características Físicas	<i>2 Tapas sanitarias metálicas de 1.10 m x 0.55 m. Cámara de válvulas de concreto armado de 1.30 m x 1.30 m. viene línea de impulsión de 2" PVC-</i>	

de caseta de bombeo a reservorio elevado.

Válvula de entrada PVC tipo globo de 2" Salida de agua a la red de aducción con tubería PVC de 1-1/2" de clase 7.5 a los caseríos la Nemesio y la Villegas.



Condición *Tapa sanitaria en estado regular.*

actual *Caja de válvulas estado regular.
Tubería de entrada de agua al reservorio en estado regular
Válvula de entrada PVC tipo globo en estado regular Tubería PVC de salida de agua a la red de distribución en estado regular
Válvula de salida PVC tipo globo en estado regular. El estado de la pintura de la estructura se encuentra en mal estado además la escalera de gato le falta mantenimiento. Esta oxidada.*

Fuente: Elaboración Propia

Línea de aducción

Determinar el estado de la línea de aducción del sistema de agua potable de los centros poblados la Villegas y la Nemesio, distrito de la Matanza, provincia Morropon, departamento Piura-2022. Siguiendo la siguiente tabla se indican componentes, indicadores, datos recolectados y descripción sucinta del componente.

Tabla N° 9 **Evaluación de línea de aducción.**

<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Datos</i>	<i>Descripción</i>
<i>recolectados</i>			
Línea de aducción	<i>Antigüedad</i>	<i>8 años</i>	<i>Construida por la municipalidad con financiamiento gobierno central</i>
	<i>Tipo de línea de aducción</i>	<i>Por gravedad</i>	<i>Son utilizadas cuando la fuente de abastecimiento se encuentra una cola mayor que la cola del punto final.</i>
	<i>Clase de tubería</i>	<i>C-7.5</i>	<i>Lo recomendable es de clase 10 zona rurales</i>
	<i>Diámetro de tubería</i>	<i>1-1/2"</i>	<i>Se determinaría en el futuro mantenimiento de línea de aducción</i>
	<i>Material de tubería</i>	<i>PVC</i>	<i>Material recomendado</i>
	<i>Estado de la tubería</i>	<i>Regular</i>	<i>Se encuentra en algunas partes en mal estado.</i>
	<i>Válvulas</i>	<i>Regular</i>	<i>Válvulas de purga en algunos tramos se encuentra en estado regular, falta mantenimiento.</i>

Fuente: elaboración propia

Red de distribución

Evaluar el estado de red de distribución del sistema de agua potable de los centros poblados la Villegas y la Nemesio, distrito de la Matanza, provincia Morropon, departamento Piura-2022.

Tabla N° 10 **Evaluación de la red de distribución**

<i>Componentes</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Datos recolectados</i>	<i>Descripción</i>
Red de distribución	<i>Antigüedad</i>	<i>8 años</i>	<i>Construida por la municipalidad con financiamiento gobierno central</i>
	<i>Peligros</i>	<i>No presenta</i>	<i>No existe peligro alguno, ya que se encuentra a un costado de la carretera</i>
	<i>Clase de tubería</i>	<i>C-7.5</i>	<i>Lo recomendable es de clase 10 zona rurales</i>
	<i>Diámetro de tubería</i>	<i>1/2"</i>	<i>Se determinaría en el futuro mantenimiento de línea de distribución.</i>
	<i>Material de tubería</i>	<i>PVC</i>	<i>Material recomendado</i>
	<i>Estado de la tubería</i>	<i>Regular</i>	<i>La tubería en algunas partes no se encuentra en buen estado.</i>
	<i>Tipo de sistema de la red de distribución</i>	<i>Lineal</i>	<i>La red de distribución en su totalidad es de red abierta.</i>

Fuente: elaboración propia

Valoración de los componentes del sistema

Se ha considerado una escala valorativa a cada indicador para así poder evaluar los siguientes parámetros para poder diagnosticar el sistema adecuadamente.

Bueno 3

Regular 2

Malo 1

Tabla N° 11 **Estado de infraestructura**

<i>Infraestructura</i>	<i>Estado</i>	<i>Calificación</i>
<i>Captación</i>	<i>Bueno</i>	<i>3</i>
<i>Cámara de bombeo</i>	<i>Bueno</i>	<i>3</i>
<i>Línea de impulsión</i>	<i>Bueno</i>	<i>3</i>
<i>Reservorio</i>	<i>Bueno</i>	<i>3</i>
<i>Línea de aducción</i>	<i>Regular</i>	<i>2</i>
<i>Red de distribución</i>	<i>Malo</i>	<i>1</i>

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación

Según la valorización de la infraestructura el proyecto tiene 8 años de antigüedad, se determina que aún no cumple su vida útil (20 años), captación, reservorio, línea de impulsión, línea de aducción y red de distribución en estado regular según fichas y encuestas hechas en campo.

Dando respuesta a mi segundo objetivo específico.

Datos para demanda de consumo poblacional y calculo hidráulico

determinar la población futura y su formula:

Población actual (Pa)	170 habitantes
N° Viviendas	50 viviendas
Tasa de crecimiento	0.60%
Periodo de diseño	20 años

Población futura

190 habitantes

Población futura.

POBLACION FUTURA:

$$P_f = P_a \times (1 + R \times T / 100) = 190$$

hab

Donde:

Pf: Población futura (habitantes)

Pa: Población actual (habitantes)

R: Tasa de crecimiento anual (%)

T: Periodo de diseño (años).

TABLE N° 12 CALCULO HIDRAULICO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE

Proyecto :	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PROVINCIA DE MORROPON
Centro Poblado :	LA NEMESIO Y LA VILLEGAS
Provincia:	MORROPON
Departamento :	PIURA

DATOS

:

A.-	Periodo de Diseño	20	años	
B.-	Población Actual (Pa)	170	hab.	
C.-	Coefficiente de Crecimiento Lineal (r)	0.6		tasa de crecimiento distrital
D.-	Población Futura (Pf)	190	hab.	
E.-	Dotación (d)	40	lts./hab./día	
F.-	Consumo Promedio Diario Anual (Qm)	0.085	lts./seg.	
G.-	Consumo Máximo Diario (Qmd)	0.111	lts./seg.	k1=1,3
H.-	Consumo Máximo Horario (Qmh)	0.17	lts./seg.	k2=2
	Caudal de la fuente de abastecimiento	0.333	lts./seg.	Caudal mínimo requerido
I.-	Volúmen del Reservorio (V)	2.40	m3.	

Entonces: A 2.50 m3.

usarse

Sección Interna del
Reservorio

R=
0.775 m

J.- Consumo Unitario (0.015 lts./seg./Pileta
Q unit.) .

Nro 11

de

pileta

s

TABLA: 13 CALCULO HIDRAULICO DE RED DE DISTRIBUCION

CALCULO HIDRAULICO DE RED DE DISTRIBUCION													
	Proyecto :		EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PROVINCIA DE MORROPON										
	Centro Poblado :		LA NEMESIO Y LA VILLEGAS										
	Provincia:		MORROPON										
	Departamento :		PIURA										
						Consumo Unitario (Q unit.)		0.015	lts./seg./Pileta.				
IDENTIFICACION DEL TRAMO	TRAMO	Qmh	l	d	V	Sf	hf	Cota terreno		Cota piezométrica		Presión	
								Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
	(m)	(lt/seg)	(m)	(pulg)	(m/seg)	(m / m)	(m)	(msnm)	(msnm)	(msnm)	(msnm)	(m)	(m)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
H tanque elevado (m) =										15.00			
DE 2 A 3	RESERV. A DESVIO	0.170	136.58	3/4	0.60	0.029	3.961	111.50	110.80	126.50	122.54	15.00	11.74
DE 3 A 11	3 / PP6	0.093	58.18	1/2	0.73	0.068	3.956	110.80	111.80	122.54	118.58	11.74	6.78
DE 11 A 12	PP6 / 12	0.077	21.88	1/2	0.61	0.049	1.072	111.80	111.60	118.58	117.51	6.78	5.91

DE 12 A 13	12 / PP7	0.015	121.87	1/2	0.12	0.002	0.24 4	111.60	111.60	117.51	117.27	5.91	5.67
DE 13 A 14	12 / PP8	0.062	65.37	1/2	0.49	0.032	2.09 2	111.60	110.50	117.27	115.18	5.67	4.68
DE 14 A 15	PP8 / PP9	0.046	89.88	1/2	0.37	0.019	1.70 8	110.50	108.20	115.18	113.47	4.68	5.27
DE 15 A 16	PP9 / 16	0.031	188.11	1/2	0.24	0.009	1.69 3	108.20	105.00	113.47	111.77	5.27	6.77
DE 16 A 17	16 / PP10	0.015	128.17	1/2	0.12	0.002	0.25 6	105.00	105.00	111.77	111.52	6.77	6.52
DE 16 A 18	16 / 18	0.015	111.13	1/2	0.12	0.002	0.22 2	105.00	103.00	111.52	111.30	6.52	8.30
DE 18 A 19	18 / PP11	0.015	188.33	1/2	0.12	0.002	0.37 7	103.00	103.80	111.30	110.92	8.30	7.12
DE 3 A 4	3 / 4	0.077	176.44	3/4	0.27	0.007	1.23 5	110.80	110.50	122.54	121.30	11.74	10.8 0
DE 4 A 8	4 / PP5	0.046	264.78	1/2	0.37	0.019	5.03 1	110.50	109.80	121.30	116.27	10.80	6.47
DE 8 A 9	PP5 / PP4	0.031	86.42	1/2	0.24	0.009	0.77 8	109.80	108.50	116.27	115.50	6.47	7.00
DE 9 A 10	PP4 / PP3	0.015	83.64	1/2	0.12	0.002	0.16 7	108.50	107.50	115.50	115.33	7.00	7.83
DE 4 A 5	4 / 5	0.031	74.70	1/2	0.24	0.009	0.67 2	110.50	110.00	121.30	120.63	10.80	10.6 3
DE 5 A 6	5 / PP2	0.031	131.54	1/2	0.24	0.009	1.18 4	110.00	108.80	120.63	119.45	10.63	10.6 5
DE 6 A 7	PP2 / PP1	0.015	143.02	1/2	0.12	0.002	0.28 6	108.80	109.00	119.45	119.16	10.65	10.1 6

FUENTE: ELABORACION PROPIA

TABLA N° 14: CÁLCULO DE DIÁMETRO DE TUBERÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN

CÁLCULO DE DIÁMETRO DE TUBERÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN						
Proyecto :	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PROVINCIA DE MORROPON					
Centro Poblado :	LA NEMESIO Y LA VILLEGAS					
Provincia:	MORROPON					
Departamento :	PIURA					
Qmd20 =	0.111	lps	Caudal máximo diario para 20 años			
N =	1.25	hrs	Numero de horas de bombeo por dia			
Qb =	1.00	lps	Caudal de bombeo, $Qb = Qp * 24 / N$			
Calculo del diametro de la tubería de impulsión						
D =	1.96	cm	Diametro según Dresser, $D = 1,3 * (N/24)^{1/4} * (Qb/1000)^{1/2} * 100$			
D =	3.26	cm	Diametro min para que la velocidad en la tubería sea menor a 1.2 m/s			
Dc =	2	plg	Diametro comercial			
	4.80	cm	0.80	m/s		
	0.41	cm	de espesor, para Tubería PVC C-10 CR			
Calculo de la altura dinámica total						
CR =	244.5	m	Cota de llegada del reservorio (Pto. Más alto de la línea de impulsión)			
CT =	210	m	Cota de terreno en caseta de bombeo			
NE =	150	m	Nivel dinámico			
Hg=	184.5	m	Altura geométrica desde el nivel estatico hasta el punto mas alto de la línea de impulsión.			
A =	10	m	Abatimiento			
Ps =	2	m	Presión de salida			
						0.0508

L =	650	m							0.740072591	
C =	140	(p/s) ^{0,5}	Coeficiente de rugosidad de la tubería							
Hf=	4.09	m	Perdida de carga por longitud							
Le =	0.00	m	Longitud equivalente de los accesorios							
Hfa=	0.000	m	Perdida de carga por accesorios							
Hdt =	200.59	m	Altura dinámica total, Hdt=Hg+A+Ps+Hf+Hfa							
Golpe de ariete										
K=	215000000	kg/cm2	Modulo de elasticidad del agua							
E=	2.4E+09	kg/cm2	Modulo de elasticidad del material de la tubería							
De =	0.059	m	Diametro exterior, De=D+2*e							
e=	0.0041	m	espesor de la tubería							
Vw =	959.69	m/s	Velocidad de la onda de presión							
Tc=	1.35	seg	Tiempo crítico Tc=2*L/Vw							
V=	0.49	m/s	Velocidad media (V=Q/A)							
g=	9.81	m/seg2	Aceleración de la gravedad							
h =	48.27	m	Sobrepresion							
Pmax=	82.77	m	Presión máxima, Pmax=Hg+h-NE				UTILIZAR TUBERÍA PVC 1 1/2" CLASE 10			
						En caseta de bombeo utilizar equipo de disipacion de golpe de ariete.(valvula de alivio)				

FUENTE: ELABORACION PROPIA

TABLA N° 15: CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LA BOMBA

TABLA N° 15 : CALCULO DE LA BOMBA			
Proyecto :	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PROVINCIA DE MORROPON		
Centro Poblado :	LA NEMESIO Y LA VILLEGAS		
Provincia :	MORROPON		
Departamento :	PIURA		
Qmd20	0.111	lps	Caudal máximo diario para 20 años
=			
N =	1.25	hrs	Numero de horas de bombeo por dia
Qb =	2.13	lps	Caudal de bombeo, $Qb = Qp \cdot 24/N$
Calculo del diametro de la tubería de impulsión			
D =	2.87	cm	Diametro según Dresser, $D=1,3 \cdot (N/24)^{(1/4)} \cdot (Qb/1000)^{(1/2)} \cdot 100$
D =	4.76	cm	Diametro min para que la velocidad en la tuberia sea menor a 1.2 m/s
Dc=	2	plg	Diametro comercial
Calculo de la altura dinámica total			
CR =	233.5	m	Cota de llegada del reservorio (Pto. Más alto de la línea de impulsión)
CT =	221	m	Cota de terreno en caseta de bombeo
NE =	140	m	Nivel estático
Hg=	152.5	m	Altura geométrica desde el nivel estatico hasta el punto mas alto de la linea de impulsión.

A =	10	m	Abatimiento
Ps =	3	m	Presión de salida
L =	1110	m	
C =	140	(p/s)^{0,5}	
Hf=	28.34	m	Perdida de carga por longitud
Le =	0.00	m	Longitud equivalente de los accesorios
Hfa=	0.000	m	Perdida de carga por accesorios
Hdt =	193.84	m	Altura dinámica total, Hdt=Hg+A+Ps+Hf+Hfa

Golpe de ariete

K=	2.15E+08	kg/cm2	Modulo de elasticidad del agua
E=	2.4E+09	kg/cm2	Modulo de elasticidad del material de la tubería
De =	0.059	m	Diametro exterior, De=D+2*e
e=	0.0041	m	espesor de la tubería
Vw =	959.69	m/s	Velocidad de la onda de presión
Tc=	2.31	seg	Tiempo crítico Tc=2*L/Vw
V=	1.05	m/s	Velocidad media (V=Q/A)
g=	9.81	m/seg2	Aceleración de la gravedad
h =	102.87	m	Sobrepresion
Pmax=	115.37	m	Presión máxima, Pmax=Hg+h

Calculo de la potencia

n=	70	%	eficiencia	
Pe =	1	kg/lt	densidad del agua	
Pot =	7.87	HP	Potencia de la bomba	
	11.80		Potencia de la bomba 50% mas	UTILIZAR BOMBA 3 HP
				BOMBA DEL TIPO SUMERGIBLE
Valvula de alivio de presión				
Vmax=	6	m/s	velocidad máxima en la válvula	
Dva=	0.84	pul	Diametro de la válvula de alivio	
Dcva =	1	pul	Diametro comercial de la válvula de alivio	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Condición sanitaria de la población del servicio de sistema de saneamiento básico.
 Se realizó la encuesta a los pobladores para conocer su apreciación, sobre el sistema de abastecimiento de agua potable, en donde se extrajo una muestra de los usuarios inscritos en el padrón de la JASSS el cual fueron 100 y se obtuvieron de la siguiente manera.

Calculo de la muestra de una población finita.

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 p q}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

en donde:

N = tamaño de la población	q = seguridad, y
Z _α = nivel de confianza,	e = precisión.
p = proporción esperada,	

Datos:

N= 60 usuarios

Z= 1.96 al 95% de confianza

e= 5%

p=10%

q=90%

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 p q}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

$$n = 42$$

se encuestó a 42 usuarios inscritos en la JASS de la Villegas.

Tabla 16: Cuenta con sistema abastecimiento de agua potable

¿Los caseríos de la Villegas y la Nemesio cuenta con un Sistema de abastecimiento de Agua Potable?	Nº encuestados	%	Gráfico
Si	42	100%	<p>Este gráfico de barras muestra los resultados de la encuesta. El eje vertical representa el número de encuestados, con marcas de 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 y 45. Hay una barra azul que alcanza el valor de 42, etiquetada como 'Si' con un símbolo de verificación. Otra barra azul que alcanza el valor de 0, etiquetada como 'No' con un símbolo de verificación.</p>
No	0	0%	
Total	42	100%	
Interpretación:	Los 42 encuestados indicaron que cuentan con el sistema de abastecimiento de agua potable; ejecutado en el año 2013 por la Municipalidad Provincial.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Cuál es la manera que se abastecen de agua potable

¿Cuál es la manera que se abastecen de Agua en los caseríos la Nemesio y la Villegas?	Nº encuestados	%	Gráfico
Río, Acequia, Quebrada, Canal	0	0%	<p>Este gráfico de barras muestra los resultados de la encuesta. El eje vertical representa el número de encuestados, con marcas de 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 y 45. Hay tres barras azules muy bajas que alcanzan el valor de 0, etiquetadas como 'Río, Acequia, Quebrada, Canal', 'Manantial' y 'Pozo' con un símbolo de verificación. Una barra azul que alcanza el valor de 42, etiquetada como 'Pozo' con un símbolo de verificación.</p>
Manantial	0	0%	
Pozo	42	100%	
Total	42	100%	
Interpretación:	Según los encuestados el 100% están de acuerdo que se abastecen de pozo.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: calidad del servicio de agua potable

¿La calidad del servicio de agua potables es?	N° encuestados	%	Gráfico
Buena	2	4.76%	
Regular	23	54.76%	
Mala	17	40.48%	
Total	42	100%	
Interpretación:	Realizada la encuesta el 4.76 % indicaron que la calidad del servicio de agua potable es buena, el 54.76% indican que la calidad del servicio de agua potable es regular, y el 40.48 % indica que la calidad del servicio de agua potable es mala.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Limpieza y desinfección del sistema agua potable

¿Realizan limpieza y desinfección del Sistema de Agua Potable?	N° encuestados	%	Gráfico
Si	32	76.19%	
No	10	23.81%	
Total	42	100%	
Interpretación:	De las personas encuestadas el 76.19% indicaron que efectivamente si realizan limpieza y desinfección del sistema de agua potable; y según 23.81% indican que no realizan dicha limpieza ni desinfección. Según la inspección de campo		

	no se apreciaba algún trabajo de limpieza y desinfección del sistema de agua potable.
--	---

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 20: *Se realiza la debida cloración del agua potable*

¿Se realiza la debida cloración del Agua potable?	N° encuestados	%	Gráfico
Sí; lo realizan....	22	52.38 %	
En ocasiones	15	35.71 %	
Nunca	5	11.91 %	
Total	42	100%	
Interpretación:	De la población encuesta el 52.38% afirma que, si hay una debida cloración del agua, el cual la cloración lo realizan mediante la caseta de cloración que existe en la parte superior del reservorio, y el 35.71 opina que en ocasiones hacen dicha cloración, y mientras que el 11.91% menciona que nunca hacen la cloran el agua potable.		

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 21: *Trabajos de operación y mantenimiento del sistema de agua*

¿Cuántas veces se hace los trabajos de Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable?	N° encuestados	%	Gráfico

Pozo			
Mensual	4	9.52%	<p>captacion</p> <p>✓ Anual</p> <p>✓ Cada 6 meses</p> <p>✓ Mensual</p>
Cada 6 meses	31	73.81%	
Anual	7	16.67%	
Caseta de Bombeo y Generador			
Mensual	8	19.05%	<p>caseta de bombeo</p> <p>✓ Anual</p> <p>✓ Cada 6 meses</p> <p>✓ Mensual</p>
Cada 6 meses	30	71.43%	
Anual	4	9.52%	
Tanque Elevado			
Mensual	6	14.29%	<p>Reservorio</p> <p>✓ Anual</p> <p>✓ Cada 6 meses</p> <p>✓ Mensual</p>
Cada 6 meses	28	66.67%	
Anual	8	19.04%	
Válvulas de purga y piletas publicas			
Mensual	0	0%	<p>valvulas de purga y piletas publicas</p> <p>✓ Anual</p> <p>✓ Cada 6 meses</p> <p>✓ Mensual</p>
Cada 6 meses	10	23.81%	
Anual	32	76.19%	
Total	42	100%	
Interpretación:	<p>Pozo: De los pobladores encuestados dieron que el 73.81% mencionan que los trabajos se hacen cada 6 meses, el 16.67% señalan lo realizan anual, mientras que el 9.52% indican que lo realizan mensual.</p> <p>Caseta de bombeo y generador: del 100% de los pobladores encuestados se determinó que el 71.43% realizan el</p>		

	<p>mantenimiento y operación cada 6 meses, el 19.05% indican que lo realizan cada mes (respondieron autoridades de JASS) y el 9.52% indican que lo realizan anual.</p> <p>El tanque elevado: del 100% de los pobladores encuestados se determinó que el 66.67% mencionan que hacen el mantenimiento cada 6 meses, el 19.04 % lo realizan anual, y el 14.29 menciona que lo hacen mensual.</p> <p>Las válvulas de purga y piletas: del 100% de los pobladores encuestados se determinó que el 76.19% mencionan que hacen el mantenimiento anual por no decir nunca, y el 23.81 % lo realizan mensual.</p> <p>Con Respecto a los trabajos de operación y mantenimiento del sistema de agua potable en los caseríos de la Nemesio y la Villegas, hay mucha discrepancia con respecto a las respuestas ya que todos los componentes del sistema de agua potable les hace falta los trabajos de mantenimiento y operación.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Entidades encargadas de administración, operación y mantenimiento.

¿Qué entidades son las encargadas de la Administración, Operación y Mantenimiento del servicio de Agua, en los Caseríos la Villegas y la Nemesio?	N° encuestados	%	Gráfico
--	-----------------------	----------	----------------

Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)	42	100%	
Municipalidad distrital	0	0%	
EPS GRAU	0	0%	
Otros	0	0%	
Total	42	100%	
Interpretación:	De todos los encuestados el 100% menciono que la junta administradora de servicio de saneamiento (JASS) es la encargada de la operación y mantenimiento del servicio de agua potable.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Participación en el trabajo de mantenimiento del sistema de agua potable

¿La Población de los Caseríos la Nemesio y la Villegas participan en el Mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable?	N° encuestados	%	Gráfico
Si	25	59.52	
No	7	%	
A veces	10	16.67 %	

		23.81 %	
TOTAL	42	100%	
Interpretación:	Según la población encuestada el 59.52% mencionan que, si participan en el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable, el 23.81% menciona que a veces participan, y el 16.67% menciona que no participa.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: El agua que consume

¿El agua que consume es?	N° encuestados	%	Gráfico
Cruda	35	83.33%	
Clorada	2	4.76%	
Hervida	5	11.91%	
Total	42	100%	
Interpretación:	Según la población encuestada el 83.33% consumen el agua cruda, el 11.91% agua hervida y el 4.76% agua clorada.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Practicas reglas de higiene

¿Practicar reglas o normas de higiene y salud?	N° encuestados	%	Gráfico

Sí, siempre	33	78.57%	<p>A horizontal bar chart with three bars. The x-axis is labeled from 0 to 40 in increments of 10. The y-axis lists three categories: 'Nunca', 'En ocasiones', and 'Sí, siempre'. The 'Nunca' bar is at 0%. The 'En ocasiones' bar is at 21.43%. The 'Sí, siempre' bar is at 78.57%. Each bar has a checkmark icon to its left.</p>
En ocasiones	9	21.43%	
Nunca	0	0%	
Total	42	100%	
Interpretación:	Según la población encuestada el 78.57% indican que, si siempre practican las reglas de higiene, como el correcto lavado de manos antes de los alimentos antes de consumirlos, el 21.43% en ocasiones practica las reglas o normas de higiene porque a veces no les llega el agua para poder lavar sus alimentos(frutas, verduras).		

5.2. Análisis de Resultados

El sistema de abastecimiento de agua potable de los caseríos la Nemesio y la Villegas, del distrito de la Matanza, provincia de Morropon, región Piura, tiene diferencias físicas con respecto a la línea de aducción, la vida útil del sistema de abastecimiento es de 8 años hasta el momento el cual no supera los 20 años de vida útil, según el ministerio de vivienda construcción y saneamiento, en su resolución ministerial N° 192-2018-Vivienda, nos menciona la vida útil de un sistema de agua potable.

Se detalla los resultados por componente:

La captación, está ubicada en el caserío la Villegas, el cual su tipo de captaciones pozo subterránea, en el cual su diámetro del pozo es \square 18", además su tubería de succión es de 2", tiene una tapa metálica y se encuentra oxidada, el nivel automático que va hacia la caseta de bombeo

está cubierta por una tubería de PVC de 2" y se encuentra expuesta a que animales la puedan dañar. Además, no cuenta con cerco perimétrico el cual se debe realizar para evitar que personas o animales puedan malograr la tubería se succión y accesorios. Según la percepción de la población existe años donde la temporada es seca, sin lluvia el cual baja el nivel de agua el cual se perjudica sustancialmente, ya que son los meses de enero hasta mayo no cuentan con suficiente agua para sus necesidades diarias, según el Programa Nacional de Saneamiento Rural, se debe realizar trabajos de mantenimiento para así poder tener la captación operativa sin problemas.

Caseta de bombeo, la caseta de bombeo estructuralmente de encuentra en perfecto estado, no se aprecian grietas o fisuras en las paredes o columnas, las tuberías que viene del pozo es de F°G°, el motor por el momento se encuentra inoperativo, según los pobladores se encuentra malogrado, la caseta de bombeo se encuentra en una zona plana, sus puertas y ventanas están en buen estado solo le falta un poco de pintura y mantenimiento para que no puedan malograrse, las vigas de madera y la cobertura liviana se encuentran en buen estado, los accesorios como las válvulas de compuerta, check, alivio depresión se encuentran en buen estado y son de F°G°, el grupo electrógeno de 18.4 kw de marca GF30 DIESEL GENERADOR, según las normas técnicas de diseño RM-192-2018-VIVIENDA, menciona que las casetas de bombeo tienen que estar estables y de forma rectangular para que sea accesible para poder extraer e introducir los equipos instalados en la misma, además la línea de impulsión tiene que ser

de F°G°.

Reservorio, se encuentra en el caserío la Villegas a unos metros de la trocha carrozable que conecta la Villegas y la Nemesio, el tipo de reservorio es elevado a una altura de 20 m, la estructura de concreto se encuentra en buen estado solo faltaría pintura ya que con el tiempo está perdiendo su color original, la escalera de gato que lleva hacia el tanque de almacenamiento es de metal el cual con el paso de los años se está oxidando, las tuberías que bajan y suben ya sea de impulsión o succión, algunas se encuentran sin abrazaderas, el tanque de almacenamiento es de 5 m³, el cual es de polietileno marca Rotoplas, la caja de válvulas es de concreto armado en el cual tiene dos tapas metálicas el cual se encuentran oxidadas y sin candado de seguridad, existen dos tuberías de aducción, una es para el caserío la Villegas y el otro para el caserío la Nemesio, no cuenta con cerco perimétrico, según las normas técnicas de diseño RM-192-2018-VIVIENDA, el reservorio debe colocarse lo más próximo a la población, y que tenga un óptimo funcionamiento y tiene que estar protegido por un cerco metálico.

Línea de aducción, es de material de PVC de 1 ½", para el caserío la Villegas tiene una longitud de 7 km aproximadamente, y para el caserío la Nemesio es de 10 km aproximadamente, cuenta con válvulas de purga con una medida de 0.90x0.90x0.90 y su estructura es de concreto armado, dentro cuenta con válvula esférica de bronce, niple de F°G°, unión universal, codo de 90°, también está cubierta con una tapa metálica, el cual en algunas se podía retirar completamente y también encontrar objetos

extraños como piedras el cual podrían perjudicar a los accesorios allí adentro, la línea de aducción en la mayor parte se encuentra bajo tierra, además el terreno no tiene muchas pendientes pronunciadas, hay algunas partes de tubería que están expuestas y se encuentran dañadas, cerca al colegio la Villegas, la línea de aducción se encuentra a un costado de la vía que une la Villegas y la Nemesio y otros caseríos y así evita pasar por terrenos privados, según las normas técnicas de diseño RM-192-2018-VIVIENDA, menciona que las tuberías deben estar bajotierra y no tiene que tener pendientes mayores a 30% y menores de 0.5 % de pendiente, para poder facilitar su mantenimiento y ejecución.

Líneas de distribución, las líneas que distribuyen a las piletas públicas de cada caserío, en algunos casos están expuestas y malogradas o envueltas con material de plástico, llegan a una caja con una válvula esférica que en algunas ocasiones se puede apreciar ya que está enterrada.

Las piletas públicas son de concreto armado, llega tubería de ½" de PVC en su extremo existe una llave o grifo el cual los pobladores extraen el agua, cabe mencionar que las piletas no están en funcionamiento dado que el motor no está en funcionamiento, según las normas técnicas de diseño RM-192-2018-VIVIENDA, las redes de distribución son las encargadas de transportar el agua tratada para el consumo humano, también señala que se debe dar mantenimiento a todas las tuberías y accesorios para dar un buen servicio a la población.

Agua potable, Se determinó el nivel de satisfacción a través de la encuesta que se desarrolló en los caseríos del lugar de estudio, los pobladores

manifestaron que existen años de sequía, por el cual se perjudican con el abastecimiento del agua ya que el pozo baja su producción, la población califica el servicio como regular y malo, para poder contrarrestar ese déficit de agua, los pobladores mencionan que se tiene que dar un correcto mantenimiento al sistema de agua potable en general ya que existen tuberías rotas, accesorios inservibles que perjudican el correcto abastecimiento a la población.

Operación y mantenimiento, según la encuesta algunos manifestaron que no se realiza el mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua potable y otros que, si se les daba el mantenimiento, se pudo constatar in situ que efectivamente que no se le da el correcto mantenimiento al sistema de agua potable, por lo que la JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO (JASS), tiene una ardua labor por mejorar esas fallas que anteriormente han sido descritas, para así poder dar un buen servicio a la población ya que el agua es un líquido elemental en el desarrollo del ser humano.

VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Se evaluó satisfactoriamente el sistema de agua potable de los centros poblados de la Nemesio y la Villegas, mediante encuestas y fichas técnicas para así poder lograr evaluación respectiva de cada uno de sus componentes que conforman el sistema de agua potable, estructuralmente algunos componentes se encuentran en buen estado, ya sea la caseta de bombeo, el reservorio elevado, el

tanque elevado, y por otro lado hay algunos con deficiencias, por ejemplo las partes metálicas como tapas de la captación, de la caja de válvulas, escalera de gato que conduce hacia el tanque elevado, tapas de las cajas de purga, tuberías de distribución, y otros, esto se da por el mal mantenimiento que se deja de hacer, cabe mencionar que el sistema de abastecimiento de agua potable tiene aproximadamente 8 años de vida útil, el cual es muy joven para que este teniendo este tipo de deficiencias.

El estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable por el momento está paralizado por la falla del motor o generador que se encuentra en la caseta de bombeo, hay tuberías de distribución expuestas y en mal estado el cual no llega el agua a esos lugares como la pileta pública que se encuentra a unos metros del colegio la Villegas, en algunas piletas del caserío la Nemesio también se encuentran con los mismos problemas.

Con el mejoramiento se pudo calcular la nueva población futura para los 20 años el cual es 190 hab. Además del consumo diario anual 0.128 lts/s, como el máximo consumo diario 0.166 lt/s, el máximo consumo horario 0.56 lts/s. como las nuevas presiones para la red de distribución. Como el diámetro de la bomba que irá en la caseta de bombeo.

6.2.Recomendaciones

- Se recomienda que se haga mantenimiento a todas partes de metálicas, pintarlas

y colocarle pintura anticorrosiva para así mantener por mucho más tiempo dichas estructuras.

- ✓ Realizar los trabajos de mantenimiento de las cajas de purga, caja de válvulas.
- ✓ El cambio de tubería de aducción cerca a la I.E. LA VILLEGAS.
- ✓ Se recomienda a la JASS, gestionar antes las autoridades competentes la rehabilitación del sistema de agua potable en los caseríos la Nemesio y la Villegas.
- ✓ Realizar la construcción de un cerco perimétrico ya sea precario en la captación y reservorio apoyado a fin de prevenir el daño de tuberías o accesorios.
- ✓ Realizar charlas de concientización cerca del consumo de agua, para evitar el desperdicio de ella

Referencias bibliográficas

1. Br: José Bayardo Espinoza Medina., Br: Deyri José Pérez Rodríguez., Br: Moisés Ignacio González Mendoza. Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en la localidad de El Sauce, departamento de León. [Internet]. [cited 2022 May 6]. Available from:
<https://repositorio.unan.edu.ni/4921/1/72449.pdf>
2. Repositorio Digital UIDE: Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable y proyecto de mejoramiento en la población de Nanegal, cantón Quito, provincia de Pichincha [Internet]. [cited 2022 Jul 30]. Available from:
<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2087>
3. TOLOZA APSPLJB. Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia - RIUCaC: Evaluación y plan de mejoramiento de las obras de captación y tratamiento del sistema de acueducto del municipio de Macanal, Boyacá [Internet]. [cited 2022 Aug 8]. Available from:
<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23940>
4. Pico LFM. Repositorio Universidad Técnica de Ambato: Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para mejorar la calidad de vida de la comunidad las Peñas, perteneciente a la parroquia Veracruz, cantón Pastaza, provincia de Pastaza [Internet]. [cited 2022 Aug 8]. Available from:
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/34704>
5. Br. Flor de María Torres Gálvez. Calidad de los servicios de saneamiento básico y su relación con la satisfacción del usuario en el Distrito de Juanjuí –

Provincia de Mariscal Cáceres [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28774/Torres_GFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

6. FREDY JANAMPA CORAS. EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN DOCE ANEXOS DEL CENTRO POBLADO DE CHONTACA, DISTRITO DE ACOCRO, PROVINCIA DE LA HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:

[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/10395/SISTEMAS_SANEAMIENTO_JANAMPA_CORAS_FREDY .pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/10395/SISTEMAS_SANEAMIENTO_JANAMPA_CORAS_FREDY.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

7. BACH. DIEGO DINO AUGUSTO RAMIREZ ISUIZA. MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍO PUERTO CARIDAD, DISTRITO DE CALLERIA, PROVINCIA CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI - AÑO 2019. [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/15730/SISTEMA_ABASTECIMIENTO_RAMIREZ_ISUIZA_DIEGO_DINO_AUGUSTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8. BACH. CESAR DEIVY CALDERON VALERA. “AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SANEAMIENTO BASICO DE LA LOCALIDAD DE MONTE GRANDE, DISTRITO DE SAPILLICA – AYABACA - PIURA” [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:

<https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/3529/BC-TES-TMP-2326.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

9. Huancas Choquehuanca S. Diseño hidráulico del sistema de agua potable, e instalación de las unidades básicas de saneamiento, en el centro poblado de “Calangla”, distrito de San Miguel de El Faique – Huancabamba – Piura, Marzo 2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2019;265. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10781>
10. ABAD SSG. Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Del Caserio De Monteverde, Distrito De Las Lomas, Provincia Y Departamento De Piura, Febrero Del 2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2018;0–3. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10640>
11. Agua - Concepto, composición, funciones e importancia [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from: <https://concepto.de/agua/>
12. José J, Artero M. 7.1 LA EVALUACIÓN: CARACTERIZACIÓN GENERAL. 2001;168.
13. Gladys I, Chamorro I, Rodríguez DE. PERÚ Ministerio del Ambiente Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI DIRECCION REGIONAL DE LIMA GUÍA DE HIDROMETRÍA ESTIMACIÓN DEL CAUDAL POR EL MÉTODO DE FLOTADORES.
14. MODALIDADES DE CAPTACION (AGUAS SUBTERRANEAS) [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from: https://cidta.usal.es/cursos/etap/modulos/curso/uni_03/u3c2s2.htm
15. ¿Qué son las aguas superficiales? | iAgua [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from: <https://www.iagua.es/respuestas/que-son-aguas-superficiales>

16. Qué son las aguas subterráneas y cómo se forman- Fundación Aquae [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:
<https://www.fundacionaquae.org/wiki/las-aguas-subterranas/>
17. Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección General de Política de Inversiones - DGPI. saneamiento básico [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/saneamiento/Diseno_SANEAMIENTO_BASICO.pdf
18. Obras de captación: Pozos y Sondeos.
19. “SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN.”
20. Conocimientos básicos sobre Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (Módulo I) | iAgua [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from:
<https://www.iagua.es/blogs/bettys-farias-marquez/conocimientos-basicos-plantas-tratamiento-aguas-residuales-ptar-modulo-i>
21. Gutiérrez A, Itson H, Chávez L, Itson O, Razo A, Luis Itson J, et al. Diseño y optimización de una red de distribución de agua potable del fraccionamiento Villa Felicidad utilizando diversos métodos. 2016;
22. CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO BÁSICO Fotografía cortesía de Carlos Oajaca.
23. La importancia de la topografía en trabajos de obra civil [Internet]. [cited 2022 Oct 15]. Available from: <https://almozara2000.es/la-importancia-la-topografia-obra-civil/>
24. Plan de análisis de datos: ejemplos y plantillas | SurveyMonkey [Internet].

[cited 2022 Oct 16]. Available from: <https://es.surveymonkey.com/mp/developing-data-analysis-plan/>

25. Uladech. Código de ética para la investigación, Aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0037-2021-CU-ULADECH Católica, de fecha 13 de enero del 2021. Univ Católica Los ángeles Chimbote. 2021;12.

Anexos

Anexo 1: Instrumentos de recolección de información

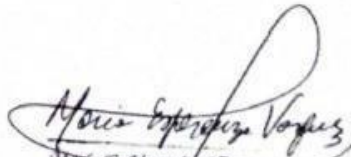

ENCUESTA REALIZADA A LA POBLACIÓN DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PIURA – 2022.			
AUTOR: MATICORENA BAUTISTA JULIO CESAR			
PEGUNTA	DESCRIPCION.	SI	NO
1	¿ CUENTA UD. CON EL SERVICIO DE AGUA POTABLE ?	42	0
2	¿ UD. SABE CUANTAS HORAS AL DIA RECIBE ESTE SERVICIO ?	15	27
3	¿ CREE UD. QUE LE BRINDAN ESTE SERVICIO EN LA HORA ADECUADA?	42	0
4	¿ HA MEJORADO SU CALIDAD DE VIDA ?	42	0
5	¿ CONOCE UD. COMO CAPTAN EL AGUA PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE ?	42	0
6	¿ CREE UD. QUE ESTE SERVICIO DE AGUA POTABLE HA REDUCIDO CON ALGUNAS ENFERMEDADES ?	28	14
7	¿ REALIZAN ALGUN PAGO POR ESTE SERVICIO ?	42	0
8	¿ CREE UD. QUE LE BRINDAN UN BUEN SERVICIO ?	35	7
9	¿ LA CALIDAD DE AGUA ES LA ADECUADA ?	42	0
10	¿ LA PRESION DEL AGUA CON LA QUE LLEGA A SU DOMICILIO ES LA ADECUADA?	38	4



ALBAN SEMINARIO
 AYTHON SCOTT
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 191796



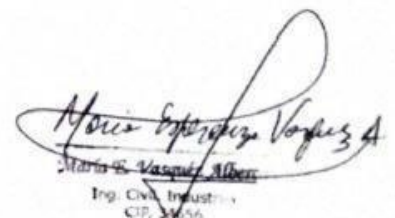
JANET HUAYANCA NOGUEIRA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 205043



Maria Esperanza Vargas
 Ing. Civil Industrial
 CIP. 20556

EVALUACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.					
Título :	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PIURA, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2022				
Autor :	MATICORENA BAUTISTA JULIO CESAR				
Asesor :	LEON DE LOS RÍOS GONZALO MIGUEL				
ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA					
Nombre del componente		CAPTACIÓN			
Ubicación del sistema de abastecimiento de agua potable.					
1	Departamento	PIURA			
	Distrito	LA MATANZA			
	Localidad	LA VILLEGAS			
Fecha de Inspección					
2	DIA	MES	AÑO		
	5	8	2022		
Antigüedad					
3	8				
Tipo de Inspección.					
4	Visual	Fotográfica			
	x				
Datos Geo - Referenciales					
5	Altitud	Latitud	Longitud		
Cuenta con el componente.					
6	SI	NO			
	x				
Tipo de componente.					
7	Tipo de captación	Material constructivo	Caudal	Caudal en tiempo de estiaje	Obtención del agua
	SUBTERRANEA				
Estado del componente.					
8	BUENO	REGULAR	MALO		
	10 PUNTOS	5 PUNTOS	0 PUNTOS		
Tipos de Peligro para el Componente					
9	No presenta	Hundimiento del terreno	Deslizamiento	Crecidas o avenidas	Derrumbes
	x				


ALBAR SEMINARIO
 AYTHON SCOTT
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 191796

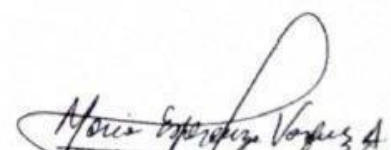

JANYET HUAYANCA NOGUERA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 109413


Maria E. Vasquez Alben
 Ing. Civil Industrial
 CIP. 20556

Título :	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PIURA, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2022				
Autor :	MATICORENA BAUTISTA JULIO CESAR				
Asesor :	LEON DE LOS RÍOS GONZALO MIGUEL				
ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA					
Nombre del componente	LINEA DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA				
1	Ubicación del sistema de abastecimiento de agua potable.				
	Departamento	PIURA			
	Distrito	LA MATANZA			
	Localidad	LA VILLEGAS			
2	Fecha de Inspección				
	DIA	MES	AÑO		
	5	8	2022		
3	Antigüedad				
	8				
4	Tipo de Inspección.				
	Visual	Fotográfica			
	X				
5	Datos Geo - Referenciales				
	Altitud	Latitud	Longitud		
6	Cuenta con el componente.				
	SI		NO		
7	Tipo de componente.				
	Tipo	Material constructivo	LONGITUD	Componentes	Diámetro de la tubería
	LINEA DE CONDUCCION	PVC CLASE 7.5		V.PURGA	
8	Estado del componente.				
	BUENO		REGULAR	MALO	
	10 PUNTOS		5 PUNTOS	0 PUNTOS	
			X		
9	Tipos de Peligro para el Componente				
	No presenta	Hundimiento del terreno	Deslizamiento	Crecidas o avenidas	Derrumbes
	X				


 ALBIN SEMINARIO
 AYTHON SCOTT
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 191796


 JAMEL HUAYANCA INGUERA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 10543

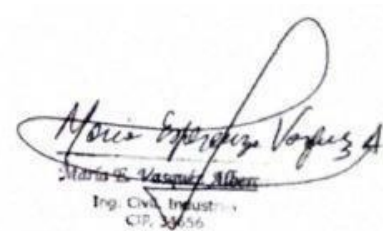

 Mario Espinoza Vargas
 Ing. Civil Industrial
 CIP. 34156



ALBAN SEMINARIO
AYTHON SCOTT
INGENIERO CIVIL
REG.CIP N° 191796



JAMIL HURYANCA NOGUERA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 20843

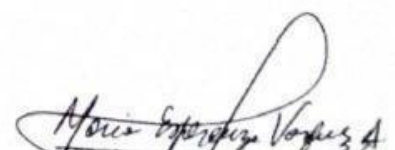


Maria Elvas Vasquez Albornoz
Eng. Civil, Industrial
CIP. 33456

EVALUACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.					
Título :	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PIURA, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2022				
Autor :	MATICORENA BAUTISTA JULIO CESAR				
Asesor :	LEON DE LOS RÍOS GONZALO MIGUEL				
ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA					
Nombre del componente	ESTANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CRUDA				
1	Ubicación del sistema de abastecimiento de agua potable.				
	Departamento	PIURA			
	Distrito	LA MATANZA			
	Localidad	LA VILLEGAS			
2	Fecha de Inspección				
	DIA	MES	AÑO		
	5	8	2022		
3	Antigüedad				
	8				
4	Tipo de Inspección.				
	Visual	Fotográfica			
	X				
5	Datos Geo - Referenciales				
	Altitud	Latitud	Longitud		
6	Cuenta con el componente.				
	SI	NO			
	X				
7	Tipo de componente.				
	Tipo	Material constructivo	Capacidad	Componentes	Diámetro de la tubería
	REDONDO	POLIETILENO	5 M3	CAJA DE VALVULAS, REBOSE	TUBERIAS DE ENTRADA Y SALIDA
8	Estado del componente.				
	BUENO	REGULAR	MALO		
	10 PUNTOS	5 PUNTOS	0 PUNTOS		
9	Tipos de Peligro para el Componente				
	No presenta	Hundimiento del terreno	Deslizamiento	Crecidas o avenidas	Derrumbes
	X				


 ALBAN SEMINARIO
 AYTHON SCOTT
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 191796


 JAMEL HUAYANCA INGUERA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 10541

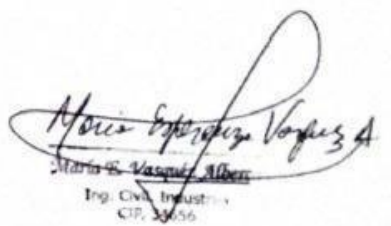

 Mario Vasquez Albornoz
 Ing. Civil, Industrial
 CIP. 34156



ALBAN SEMINARIO
AYTHON SCOTT
INGENIERO CIVIL
REG.CIP N° 191796



JAMIL HURYANCA NOGUERA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP IP 10043

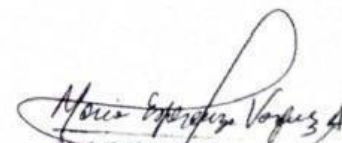


Maria de Vasquez Albornoz
Eng. Civil, Industrial
CIP. 34156

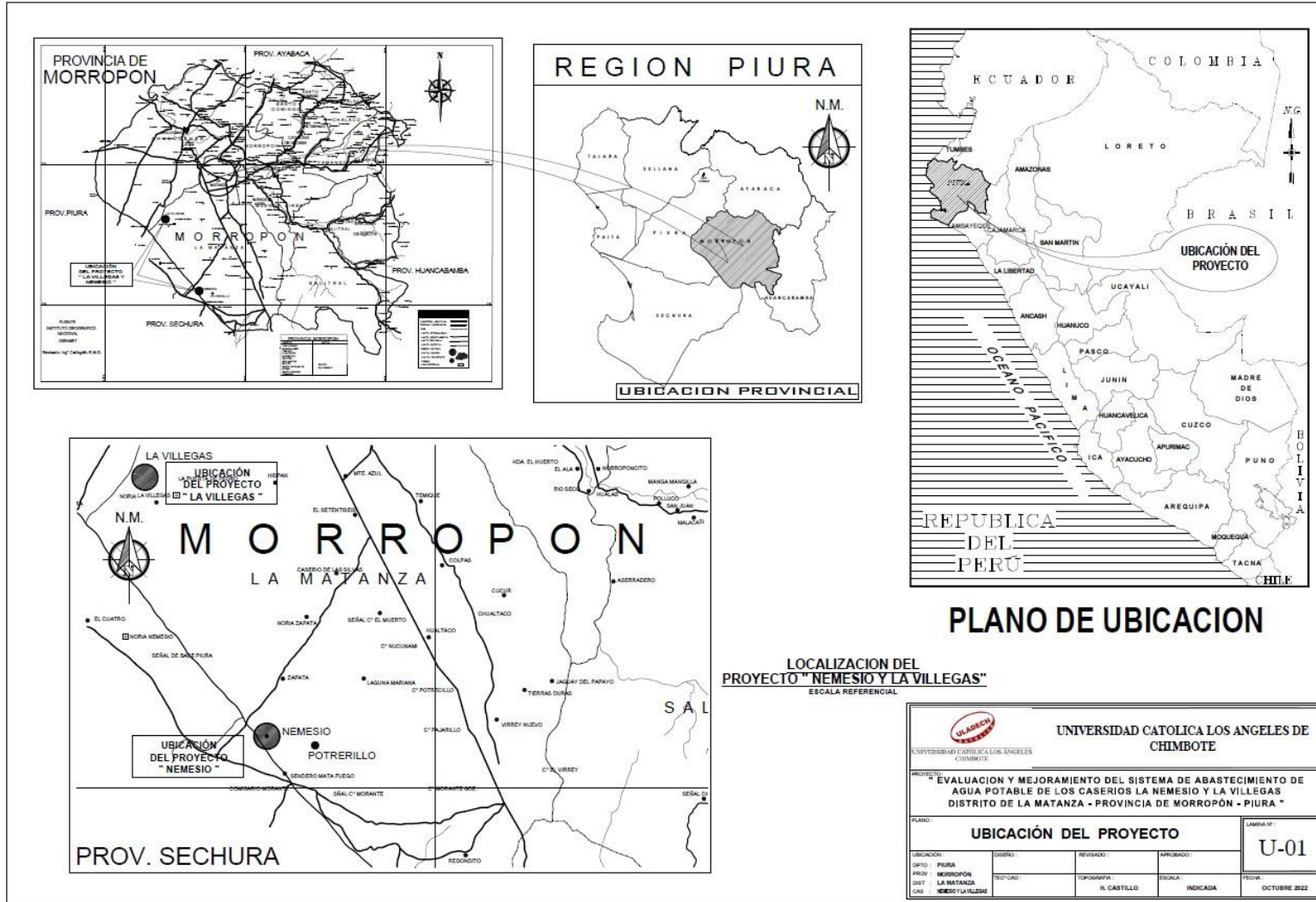
EVALUACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.					
Título :	EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS, DISTRITO DE LA MATANZA, PIURA, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2022				
Autor :	MATICORENA BAUTISTA JULIO CESAR				
Asesor :	LEON DE LOS RÍOS GONZALO MIGUEL				
ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA					
Nombre del componente	LINEA DE ADUCCION Y RED DE DISTRIBUCION				
1	Ubicación del sistema de abastecimiento de agua potable.				
	Departamento	PIURA			
	Distrito	LA MATANZA			
	Localidad	LA VILLEGAS			
2	Fecha de Inspección				
	DIA	MES	AÑO		
	5	8	2022		
3	Antigüedad				
	8				
4	Tipo de Inspección.				
	Visual	Fotográfica			
	X				
5	Datos Geo - Referenciales				
	Altitud	Latitud	Longitud		
6	Cuenta con el componente.				
	SI	NO			
	X				
7	Tipo de componente.				
	Tipo	Material constructivo	CLASE DE TUBERIA	Componentes	Diámetro de la tuberías.
	LINEA DE ADUCCION	PVC	C-7.5	VALCULAS, UNIONES, VALVULAS DE PURGA	4", 3" 2"
8	Estado del componente.				
	BUENO	REGULAR	MALO		
	10 PUNTOS	5 PUNTOS	0 PUNTOS		
9	Tipos de Peligro para el Componente				
	No presenta	Hundimiento del terreno	Deslizamiento	Crecidas o avenidas	Derrumbes
	X				


 ALBAM SEMINARIO
 AYTHON SCOTT
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 191795


 JANYET HUAYANCA
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 20043


 María E. Vasquez
 Ing. Civil Industrial
 CIP. 20556

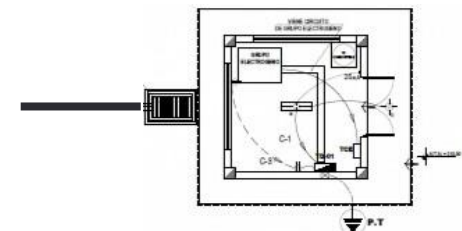
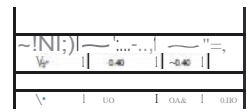
Anexo 3: Planos



0.00
 0.00
 0.00

0.00
 0.00
 0.00

ApI=====



PLANTA- INSTALAOÓN ELECTRICA

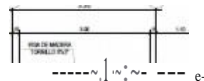
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONDUITO
 20x25
 25x30
 30x40

DIAGRAMA UNIFILAR



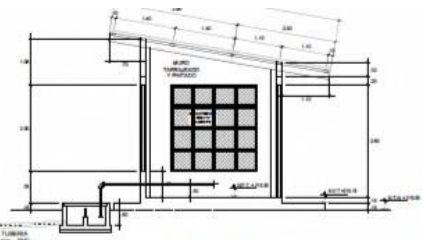
PLANTA- CIMENTACIóN



PLANTA- CASETA DE BOMBEO DE AGUA



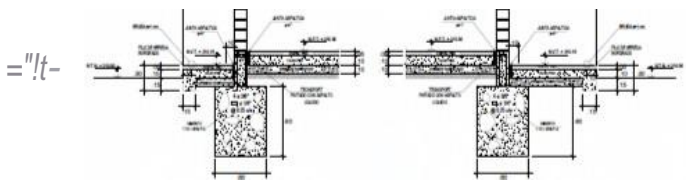
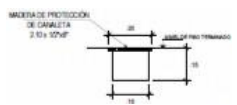
PLANTA- COBERTURA LIVIANA DE TECHO



CORTE A-A
 ESCALA 1:50

POZO DE TIEFIRA

DETALLE DE CANALETA SECCION A-A



SECCION A-A
 ESCALA 1:20

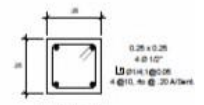
SECCION B-B
 ESCALA 1:20

W:\um>AD CATOUCAL OS A "GELU Dt
 CHJ>LJO'n:

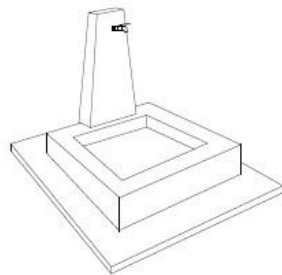
DETALLE - DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS



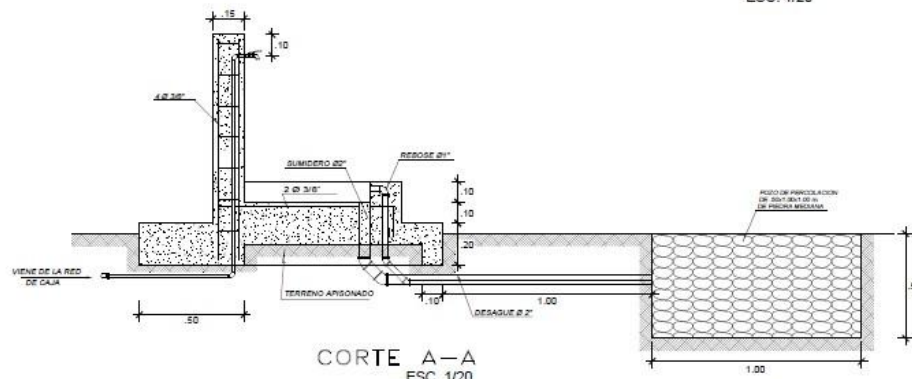
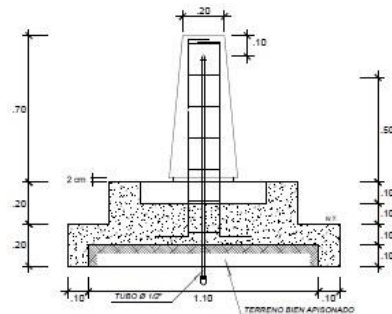
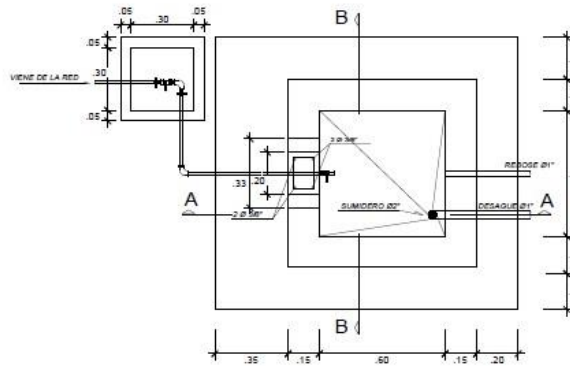
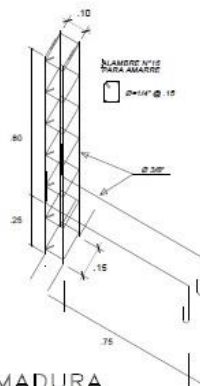
COLUMNA C1



V-S (0.15x0.20)




VISTA EN PERSPECTIVA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO
 MUROS : $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
 ACERO : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 RECUBRIMIENTO : muros = 3 cm.
 TAPA DE CAJA DE VALVULA: ver plano TM-01

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE			
PROYECTO: " EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS DISTRITO DE LA MATANZA • PROVINCIA DE MORROPÓN • PIURA "			
PLANO: PILETA PÚBLICA PLANTA Y CORTES			LÁMINA Nº: PP-01
DISEÑO: P. JUAN PROY: MORROPÓN TOP: LA MATANZA CAP: INGENIERIA	DISEÑO: P. JUAN PROY: MORROPÓN TOP: LA MATANZA CAP: INGENIERIA	DISEÑO: P. JUAN PROY: MORROPÓN TOP: LA MATANZA CAP: INGENIERIA	DISEÑO: P. JUAN PROY: MORROPÓN TOP: LA MATANZA CAP: INGENIERIA
INSTITUCIÓN: U. C. LOS ANGELES DE CHIMBOTE		LOCALIDAD: H. CASTILLO	FECHA: OCTUBRE 2022



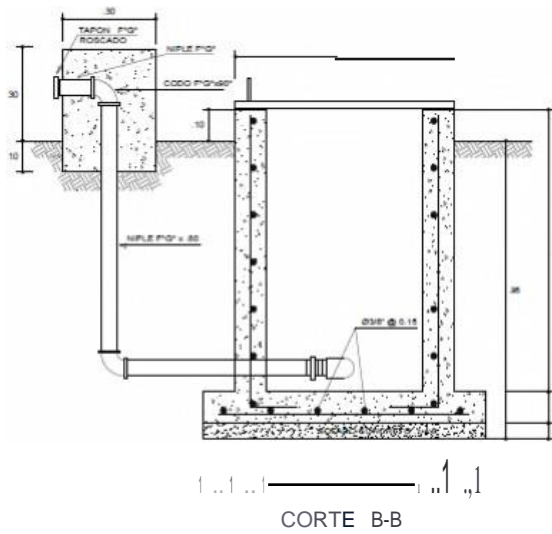
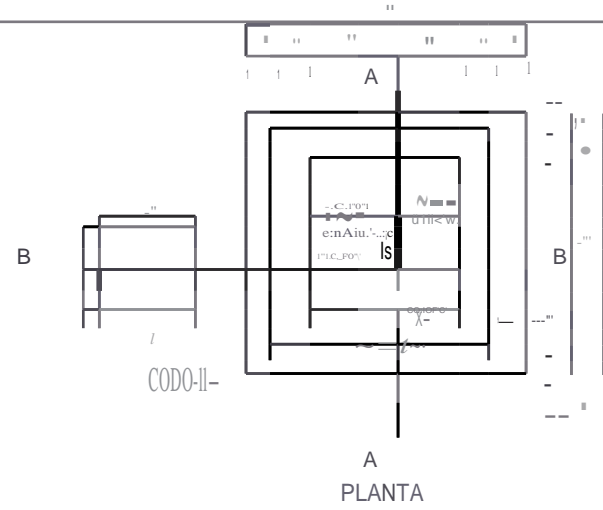
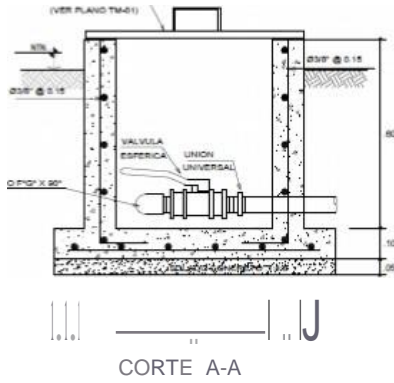
N.M.

PLANTA - LINEA DE IMPULSIÓN " NEMESIO"
 ESCALA:1:2000

PERFIL LONGITUDINAL- LINEA DE IMPULSIÓN
 AGUA POTABLE- "NEMESIO"

SECCIÓN A-A
 ESC. 1:20

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	
<small> EVALUACION Y DISEÑO DE LA RED DE AGUA POTABLE PARA LA UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE </small>	
UEA0E	LI-01



ACCESORIOS	CANT
CODO P/40 3/4" x 90°	
UNION UNIVERSAL P/40	
VALVULA ESFERICA RONCO 3/4"	
NIPLE P/40 3/4" x 80cm	
NIPLE P/40 3/4" x 15cm	
TAPON ROSCADO P/40	
NIPLE S-C 3/4" x 5.0cm	

ESPECIFICACIONES TECNICAS
<p>CONCRETO: $f_c=210\text{Kg/cm}^2$</p> <p>HIERRO: $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$</p> <p>RECUBRIMIENTO:</p> <p>En las paredes y fondo interiores de la V: h. Jada fuga O m eriu: c: i: o m inpenneabilizante con mortero 1:1 y Aáliv: G: .osa: a 1 (1 an)</p> <p>Mx: t: ero 1:1 y Adit: i: o Tipo Sib 1 (Snm) y Pbnetudo con Cemento Puroy Adit: i: o Tipo Sita 1 (2 nm)</p>



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

TÍTULO: " EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LOS CASERIOS LA NEMESIO Y LA VILLEGAS DISTRITO DE LA MATANZA - PROVINCIA DE MORROPÓN - PIURA"

PLANO:	VALVULA DE PURGA EN EXTREMO EN REDES DE DISTRIBUCIÓN • 1 PLANTA y CORIES)	LAJUNAN:
USIGLACION:		VP-01
OPTO: PIURA	OC: — O	REVICAOO: APROS: —
MORROPON	f: (C-CA):	TOPOGRAFIA: E-CLM.A
LA MATANZA	(DIS) 11 Im: IIGU	HCASTIUO ,/S
		OCTUBRE 2022

Anexo 4: Panel fotográfico



Figura N° 1: Encuesta a los pobladores de la Nemesio.

Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 2: Encuesta a los pobladores de la Villegas.

Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 3: vista de la tubería de impulsión

Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 4: Caseta de Bombeo de agua

Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 5: Pozo de agua
Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 6: Válvula de purga
Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 7: Reservorio apoyado de polietileno de 5 m³

Fuente: Elaboración Propia



Figura N° 8: Conexiones a la pileta publica en mal estado

Fuente: Elaboración Propia