



**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 EL
CASERÍO DE MIRAFLORES ALTO Y BAJO DE LA
ZONA DE TEJEDORES, DEL DISTRITO DE
TAMBOGRANDE, PROVINCIA DE PIURA, PARA SU
INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA
POBLACIÓN – 2022**

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

AUTOR:

HERNANDEZ CAÑOLA, JESUS RODOLFO

ORCID: 0000-0002-0602-4359

ASESORA:

MGTR. ZARATE ALEGRE, GIOVANA MARLENE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

CHIMBOTE – PERÚ

2023

1. Título de la tesis

Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Miraflores alto Y bajo de la zona de Tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Hernández Cañola, Jesús Rodolfo
ORCID: 0000-0002-0602-4359

Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote, Estudiante de
pregrado, Chimbote, Perú.

ASESORA

Mgtr. Zárate Alegre, Giovana Marlene
ORCID: 0000-0001-9495-0100

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote, Faculta de
ciencias e ingeniería, escuela profesional de ingeniería civil, Chimbote,
Perú.

JURADO

PRESIDENTE

Mgtr. Sotelo Urbano Johanna del Carmen
ORCID: 0000-0001-9298-4059

MIEMBRO

Mgtr. Lázaro Días Saul Heysen
ORCID: 0000-0002- 7569-9106

MIEMBRO

Mgtr. Bada Alayo Delva Flor
ORCID: 0000-0002-8238-679X

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgr. Sotelo Urbano Johanna del Carmen

Presidente

Mgr. Lázaro Días Saul Heysen

Miembro

Mgr. Bada Alayo Delva Flor

Miembro

Mgr. Zarate Alegre Giovana Alegre

Asesora

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria(opcional)

Sobre todo, agradezco a dios por bendecirme con toda su energía para llegar a donde estoy, por hacer posible lograr mi meta de convertirme en un profesional por la voluntad de cuidarme tanto física como mental, soy agradecido por la salud de mis padres y familiares, por guiarme en mi camino.

A mis padres, Rodolfo Hernandez Ancajima y Beatriz cañola castro por quienes me brindaron su apoyo incondicional en todo momento, por la educación y valores que me inculcaron para seguir el buen camino de la vida.

A su vez, la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote por brindarme las puertas para estudiar, por brindarnos los maestros capacitados que aportaron su grano de arena para mi formación profesional, nos permitió brindar sus conocimientos, cada hora y días de enseñanza.

Dedicatoria

A mi madre por ser la persona que me acompañó durante mi camino estudiantil y de vida, a mis hermanos que velaron por mí durante el camino del éxito profesional.

A mi padre por sus maravillosos consejos ha sabido guiarme para culminar mi profesión.

A todos los amigos y profesores que gracias al grupo de trabajo luchamos hasta el final del camino, gracias por su apoyo, así como al por la sabiduría que me brindo durante mi formación profesional.

5. Resumen y Abstract

Resumen

En esta tesis de investigación, el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, es ineficiente para sus pobladores debido a la escasez de agua de la fuente de captación, generando males y problemas. La presente investigación tuvo como **enunciado del problema** ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable mejorará la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022?, Teniendo como **objetivo general**: Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022. La **metodología** tuvo las siguientes características; el **tipo** fue correlacional, y transversal; el nivel de la investigación presento un carácter cualitativo y cuantitativo: **El diseño** fue descriptivo no experimental. Los **resultados** de la investigación coinciden con los objetivos propuestos, según la evaluación nos arroja un estado malo – regular, y la incidencia en la condición sanitaria mala. En **conclusión**, el sistema está en condiciones ineficiente, por lo tanto, se requiere intervención y con respecto al mejoramiento se diseñó una cámara de captación de tipo ladera, una línea de conducción de 2040 m de tubería PVC de 2” clase 7.5.con esta propuesta de diseño se mejorará la condición sanitaria.

Palabras clave: Mejoramiento, Evaluación, Sistema de abastecimiento de agua potable, Condición Sanitaria.

Abstract

In this research thesis, the drinking water supply system of the high and low Miraflores village in the weavers area is inefficient for its inhabitants due to the scarcity of water from the catchment source, generating ills and problems. The present investigation had as problem statement: Will the evaluation and improvement of the drinking water supply system improve the sanitary condition of the high and low Miraflores hamlet of the weavers area, district of Tambogrande, province of Piura, 2022?, Having as general objective: Develop the evaluation and improvement of the drinking water supply system for the improvement of the sanitary condition of the upper and lower Miraflores village of the weavers area, of the district of Tambogrande, province of Piura, 2022. The methodology had the following characteristics; the type was correlational, and transversal; the level of the investigation presented a qualitative and quantitative character: The design was non-experimental descriptive. The results of the investigation coincide with the proposed objectives, according to the evaluation it gives us a bad - regular state, and the incidence in the bad sanitary condition. In conclusion, the system is in inefficient conditions, therefore, intervention is required and with respect to the improvement, a hillside collection chamber was designed, a 2040 m conduction line of 2" class 7.5 PVC pipe. design proposal will improve the sanitary condition.

Keywords: Improvement, Evaluation, Drinking water supply system, Sanitary Condition.

6. Contenido

1.	Título de la tesis	ii
2.	Equipo de trabajo	iii
3.	Hoja de firma del asesor	iv
4.	Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria(opcional)	v
5.	Resumen y Abstract	vii
6.	Contenido.....	x
I.	INTRODUCCIÓN.....	13
II.	Revisión de literatura.....	15
2.1.	Antecedentes.	15
2.2.	Bases teóricas de investigación	22
III.	HIPOTESIS.....	41
IV.	Metodología	42
4.1	Diseño de investigación.....	42
4.2.	Población y muestra.	43
4.3.	Definición y operacionalización de variable.....	44
4.4.	Técnicas e instrumento de recolección de datos	47
4.5.	Plan de análisis	48
4.6.	Matriz de Consistencia	49
4.7.	Principios éticos	52
V.	Resultados	53
5.1.	Resultados	53
5.2.	Análisis de Resultados:	69
VI.	Conclusiones	72
Anexos.....	.....	77
Anexo 01: Solicitud de permiso .....	.....	78
Anexo 02: instrumentos de recolección de datos.....	.....	79
Anexo 03.: Plano de ubicación y localización .....	.....	84
Anexo 04: Panel fotográfico.....	.....	85

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

Gráfico 01. El agua	23
Gráfico 02. Agua potable	24
Gráfico 03. Fuente Superficial	25
Gráfico 04. Fuente subterránea	26
Gráfico 05. Fuente pluvial.....	27
Gráfico 06: Sistema de abastecimiento de agua potable.....	28
Gráfico 07: Componentes de la cámara de captación	30
Gráfico 08: Captación de Manantial de Ladera.....	31
Gráfico 9: Línea de conducción	33
Gráfico 10: Cámara rompe-presión	35
Gráfico 11: Ilustración donde se aprecia un reservorio destinado para un proyecto en la UNI.	36
Gráfico 12: Red de distribución	39
Gráfico 13. Diseño de la investigación.....	42
Gráfico 14. Cámara de captación de caracucho.....	54
Gráfico 15. evaluación final de la estructura 01: Captación	55
Gráfico 16. Evaluación final de la estructura 02: Línea de conducción.....	57
Gráfico 17. Evaluación final de la estructura 03: reservorio.....	59
Gráfico 18. Evaluación final de la estructura 04: Línea de conducción.....	60
Gráfico 19. Evaluación final de la estructura 05: Red de distribución.....	62
Gráfico 20. Resumen de los estados de los componentes	64

Índice de cuadros

Cuadro 1. Dotación por región	37
<i>Cuadro 2.</i> Evaluación de la captación	53
<i>Cuadro 3.</i> Evaluación de la línea de conducción.....	56
<i>Cuadro 4.</i> Evaluación de reservorio de almacenamiento	58
<i>Cuadro 5.</i> Evaluación de la línea de aducción.....	60
<i>Cuadro 6.</i> Evaluación de la Red de distribución	61
<i>Cuadro 7:</i> Resumen de la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo.	62
Cuadro 08: Diseño hidráulico de la cámara de captación proyectada.	65
Cuadro 09: Calculo hidráulico de la línea de conducción.....	66
<i>Ficha 01:</i> Condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo.....	67

I. INTRODUCCIÓN

Esta investigación se basó en la evaluación y mejoramiento del sistema del sistema de abastecimiento de agua potable, para la condición sanitaria de los pobladores del caserío Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura, donde se encontró un sistema de agua potable ineficiente para sus pobladores debido al poco suministro de agua de la fuente de captación, lo que genera males y problemas, ya que los pobladores se ven obligados a sacar agua de canales. En los últimos años, la población ha sufrido enfermedades relacionadas con el agua, tanto por el impacto en el sistema de abastecimiento de agua potable; si bien es cierto que la población aún tiene agua una vez al mes, es imperativo mejorar el sistema y pensar en el futuro de la población del caseríos de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores; por lo tanto, el **enunciado del problema** se planteó como ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable mejorará la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022? Para responder a esto, se propuso como **objetivo general** lo siguiente, Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022. Al mismo tiempo, se propusieron tres **objetivos específicos**: Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022 ; Elaborar la propuesta y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores

alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022; Determinar la incidencia en la condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022. Asimismo, este proyecto de investigación se **justificó** en cierta forma con la necesidad de conocer el estado actual en base a la deficiencia que tiene el sistema de agua potable del caserío Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de tambogrande, provincia de Piura, región de Piura. Junto a esto, La **metodología** tuvo las siguientes características; fue de **tipo** correlacional, y transversal; el nivel cualitativo y cuantitativo. El **diseño** de la investigación fue descriptivo no experimental. La población estuvo constituida por el sistema de abastecimiento Agua potable en zonas rurales. **La muestra** estuvo constituida por el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de tambogrande, provincia de Piura, región de Piura- 2022. Cabe destacar que para la recolección de datos se utilizó la técnica de visitas al sitio de estudio y observación directa, ya que se utilizaron herramientas fichas técnicas y cuestionario, Como **resultado**, la infraestructura está en un estado regular y los **resultados** de la condición sanitaria está en un estado malo, en **conclusión**, el sistema está en condiciones ineficiente, En cuanto al mejoramiento del sistema de agua potable, este consistió en diseñar una cámara de captación de tipo ladera, línea de conducción con tubería PVC de 2040 m de 2“clase 10. Con la propuesta de diseño se mejoró la condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes.

1.1.1. Antecedentes Locales

Según **Zelada**, para optar el título de ingeniería civil en su tesis titulada Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población en la asociación pro vivienda Señor de los Milagros primera etapa, distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali – 2021, tuvo como **objetivo general** Evaluar y mejorar del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población en la asociación pro vivienda Señor de los Milagros primera etapa, distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali – 2021. La **metodología** tuvo las siguientes características, de tipo descriptivo correlacional, de nivel cualitativo y cuantitativo y. su diseño en la investigación descriptivo no experimental y tipo transversal. Se llegó al siguiente resultado, determinaron que el sistema a nivel de infraestructura se encuentra en estado de “Regular” y las condiciones sanitarias bajo. Finalizando, las **conclusiones**; determinaron que el sistema requiere de un mantenimiento preventivo y correctivo, no es eficiente para un servicio de continuo diario requiere construir un almacenamiento de 5.00 m³, e implementar un sistema de cloración, por lo que se

beneficiará a toda la población al contar con agua saludable y tratada.

Según Ancajima Adrianzen M A, para optar el título de ingeniería civil en su tesis titulada: Diseño del sistema de agua potable en el caserío el porvenir, Distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura – enero 2021 ¹, tuvo como **objetivo** general diseñar el servicio de agua potable en el Caserío el Porvenir, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura, Región Piura, el **método** de investigación fue no experimental y descriptivo. Se llegó a la siguiente **conclusión**; diseñada la captación se tiene un caudal de 1 l/ts para un caudal de diseño de 0.43 lt/s, se diseñó la línea de conducción de tubería PVC clase 7.5 de 1” hasta el reservorio con un volumen de 45m³ diseñado para 20 años, de ideal manera se tiene tubería PVC clase 7.5 en la línea de aducción con diámetros de 2 1/2” y para la línea de distribución tenemos diámetros de 2 1/2, de 2” de 1 1/2” y de una pulgada. Con una longitud total en toda la línea de distribución de 3528m; Analizado el estudio físico, químico y bacteriológico del agua se concluye que tenemos alto porcentaje en PH, dado este resultado por sales se optó por diseño de desinfección por goteo donde se empleara hipoclorito de calcio con una dosis de 2mg con un 65% de cloro activo para un bidón de 150lt dando 50 gts/sg, en una solución de 108 lts para un tiempo de 12 horas.

Según Umbo Patiño H B, Para optar el título de ingeniería civil en su tesis titulada: Diseño del servicio de agua potable en el centro poblado loma de San Jorge, distrito de Frías, provincia de Ayabaca, región Piura, mayo 2019 ², tuvo como **objetivo general** diseñar los servicios de agua potable del centro poblado punta arena margen izquierda del rio Piura, el **método** de investigación es de análisis exploratorio y correlaciona. Se llego a ala siguiente **conclusión**; que el presente estudio brindará servicio de agua potable al centro poblado Punta Arena, satisfaciendo sus necesidades hasta el año 2039 con un caudal de diseño es de 2.7 lps y una población de 881 habitantes; Según el estudio que se realizó en la zona, se determinó que la fuente más apropiada sea el Canal Tablazo con un aforo de 10.83 m³ /s ya que ofrece las condiciones de cantidad y calidad adecuadas; La dotación adoptada es de 90/lt/hab.dia para habitantes de la costa con una tasa de crecimiento anual de 2.3%. Se diseñó una cisterna de almacenamiento de 937 m³ que regulará las variaciones de consumo de la población.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Según Quispe vilca E, Para optar el título de ingeniero de su tesis titulada: Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañona, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019 ³, Tuvo como **objetivo general** desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de

abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco para la mejora de la condición sanitaria de la población – 2019, el **método** de investigación comprendió las siguientes características; el tipo fue correlacional y trasversal. Nivel cualitativo y cuantitativo. El diseño fue descriptiva no experimental, porque se describió la realidad del lugar sin alterarla; se enfocó en la búsqueda de antecedentes, elaboración del marco conceptual, crear y analizar instrumentos que permitieron el mejoramiento del sistema de agua potable. Se llegó a la siguiente **conclusión**; el sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío de Asay se encontró en condiciones ineficientes. En cuanto al mejoramiento del sistema de agua potable consistió en mejorar: una nueva captación de ladera (Yacuñawin) $Q=1.54\text{lit/seg}$. abastecerá a 610 habitantes del caserío calculados hasta el 2039, línea de conducción 327m, CRP tipo 6 y 7, accesorios del reservorio e instalaciones de 170m de tubería y válvulas en la red de distribución para beneficiar al 100 % de la población y mejorar su condición sanitaria con ello se logró la reducción de enfermedades hídricas por ende se tuvo una población más saludable.”

Según Granda Escudero F, Para optar el título de ingeniero de su tesis titulada: Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Racrao Bajo, distrito de Pariacoto, provincia de Huaraz, región Áncash; y su incidencia en

la condición sanitaria de la población – 2019 ⁴, Tuvo como **objetivo** general desarrollar la evaluación y el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para mejorar la condición sanitaria del centro poblado de Muña Alta, del distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash, el **método** de investigación fue no experimental, transversal y correlacional. Se llegó a la siguiente **conclusión**; la captación tiene problemas en su estructura que está deteriorada, no cuenta con cerco perimétrico y no cumple con lo que establece el RNE en su apartado de saneamiento, entonces se colige que su funcionamiento no es bueno.

Según Yovera Morales E Y, para optar el título de ingeniero de su tesis titulada: Evaluación y Mejoramiento del Sistema de agua potable del Asentamiento Humano Santa Ana – Valle San Rafael de la Ciudad de Casma, Provincia de Casma – Ancash, 2017 ⁵, Tuvo como **objetivo** general evaluar el sistema de agua potable del Asentamiento Humano Santa Ana – Valle San Rafael de la ciudad de Casma, Provincia de Casma – Ancash, 2017. El **método** de investigación es de manera descriptiva donde el investigador logró obtener los datos e información con el instrumento en campo, en este caso la ficha técnica; con dicho instrumento se pudo recopilar la información detallada del sistema de abastecimiento de agua potable y así por consiguiente procesar los datos recolectados. Se llegó a la siguiente **conclusión**, Se evaluó el sistema de agua potable en el Asentamiento Humano Santa Ana en la ciudad de Casma,

llegando a la conclusión que el problema actual del mal abastecimiento de agua potable se centra en las presiones menores a 10 mH₂O en los nudos J-3 (9 mH₂O) Y J-5 (6 mH₂O) que se producen en la red de distribución producto del diámetro de 1 ½” con la cual fue diseñado, de la misma manera se llega a la conclusión que en la actualidad el reservorio existente almacena 12 m³ de agua, habiéndose diseñado para almacenar 20 m³, por ello se concluye que en la actualidad cumple con el volumen de agua requerido para abastecer a la población de la zona de estudio.

1.1.3. **Antecedentes Internacionales**

Según Araujo⁶, Para optar el título de ingeniero civil de su tesis titulada: Evaluación, Diagnóstico y Rediseño del sistema de agua segura para el barrio santa Rosa de Pichul, parroquia Eloy Alfaro, Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, Tuvo como **objetivo** general; Hacer la Evaluación, Diagnóstico y Rediseño del Sistema de Agua Segura para el Barrio Santa Rosa de Pichul, Parroquia Eloy Alfaro, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, por ser de gran importancia para este sector del país, ya que el mismo cubrirá al cien por ciento de su población, dotándole de un suministro de agua que sea confiable tanto en calidad como en cantidad, haciendo que todos sus beneficiarios se sientan cómodos y sobre todo seguros del agua que están consumiendo. Se llego a la siguiente **conclusión**, La materialización de la construcción y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua segura para el Barrio Santa Rosa de Pichul,

tiene como fin generar una mejor calidad de vida para todos los habitantes, ya que esto se constituye en un derecho civil consagrado en la Constitución Política del Estado. El sistema actual de abastecimiento de agua está construido sin un sustento técnico adecuado, en cada uno de sus componentes como son las captaciones, línea de conducción e impulsión, tanque de tratamiento, estación de bombeo, tanque de reserva y la red de distribución; lo que ha ocasionado, que muchos de ellos se encuentran sobredimensionados; razón por la cual se rediseño el sistema de abastecimiento desde el punto de vista hidráulico, sanitario y estructural para que garantice calidad y buen servicio.

Según **Meneses**, para optar el título de ingeniería civil de su tesis titulada: “Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable y proyecto de mejoramiento en la Población de Nanegal, Cantón Quito, Provincia de Pichincha”, presento como **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. La **metodología** tuvo las siguientes características, de tipo descriptivo no experimental y de corte transversal. y se llegó a la siguiente **conclusión**, 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.

Según Criollo Chango J C, para optar el título de ingeniero civil de su tesis titulada: Abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo chico y san pablo de la parroquia Angamarca, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi ⁷, Tuvo como **objetivo** general Realizar un diseño para el Abastecimiento de Agua de consumo humano para mejorar las condiciones sanitarias de la Comunidad de Shuyo Chico y San Pablo, el **método** de investigación fue cualitativa y cuantitativa y técnica de observación. Se llegó a la siguiente **conclusión**; que el principal problema para de la población es el abastecimiento de agua ya que abastecerse de agua los habitantes de la población deben utilizar recipientes y mediante transporte de carga llevarla a sus hogares, la vertiente de la cual se provee agua para la población en época de verano se seca, por lo tanto, no es una vertiente permanente y que además en muchas ocasiones reciben el agua con lodos y microorganismos peligrosos para su salud.

2.2. Bases teóricas de investigación

2.2.1. El Agua

Según **Benítez**⁸, El agua es una sustancia líquida sin olor, color ni sabor, que se da en la naturaleza en un estado más o menos puro, forma ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta tierra y forma parte de los seres vivos; Consiste en hidrógeno y oxígeno (H₂O).



Gráfico 01. El agua

Fuente: Pinterest

2.2.2. Agua potable

El agua potable es una de los principales recursos que necesitamos los seres humanos para sobrevivir día a día. Las características del agua potable son las que hacen que esta sea la única apta para el consumo humano, ya que no supone un riesgo para la salud al estar libre de microorganismo y sustancias tóxicas. Son muchas las personas que no tienen una fuente de agua potable de fácil acceso a la que recurrir diariamente y para conseguirla se ven obligadas a recorrer kilómetros diarios⁹.



Gráfico 02. Agua potable

Fuente: Wikipedia

2.2.2.1. Características del agua potable

“Se establece que el agua potable debe tener un contenido de sales, minerales e iones (sulfatos, cloratos, nitritos, amonio, calcio, fosfato, entre otros) que esté dentro de los rangos aceptados, debe tener un PH entre 6,5 y 9,5”¹⁰.

2.2.2.2. Importancia del agua potable

“El agua potable es, aunque no lo parezca, un recurso limitado. Es mucho más fácil contaminar un litro de agua, que volver a hacerla apta para consumo humano, y miles de millones de litros de agua son consumidos diariamente”¹⁰.

2.2.3. Fuentes de Agua

Según la EPA¹¹, Una fuente de agua hace referencia al agua de procedencia (como ríos, arroyos, lagos, embalses, manantiales y aguas subterráneas) que da agua a los suministros públicos de agua potable y a los pozos privados.

2.2.3.1. Tipos de fuentes para abastecimiento de agua

a) Fuentes superficiales:

Según la guía de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable¹², establece que el agua de esta fuente en la mayoría de los casos muestra contaminación alta, primordialmente en los fronteras de turbidez, metales pesados y bacteriológicos; y para ser usada, necesita de un procedimiento anterior por medio de sistema de procedimiento con filtración lenta o instantánea, y al final la desinfección.



Gráfico 03. Fuente Superficial
Fuente: Induanalisis

b) Fuentes subterráneas:

Según la guía de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable¹², establece que el agua de esta fuente en la mayoría de los casos es de buena calidad, en la mayoría de los casos no muestra turbiedad y contaminación bacteriológica, y para ser usada necesita únicamente sanitización.



Gráfico 04. Fuente subterránea
Fuente: Induanalisis

c) Fuente pluvial:

Según la guía de opciones técnicas para abastecimiento de agua potable¹², determina que el agua de esta fuente es de buena calidad, baja turbidez y escasa presencia de contaminación victimológica.



Gráfico 05. Fuente pluvial

Fuente: EcuRed

2.2.4. Sistema de abastecimiento de agua potable

Según Jiménez Terán¹³ Un sistema de abasto de agua potable, tiene como finalidad fundamental, la de dar a los pobladores de una localidad, agua en porción y calidad idónea para saciar sus necesidades, debido a que como se conoce los humanos estamos compuestos en un 70% de agua, por lo cual este líquido es esencial para la supervivencia. Uno de los aspectos primordiales de este capítulo, es comprender el concepto potable. El agua potable se considera aquella que cumple con la regla implantada por la OMS (OMS), la cual sugiere la proporción de sales minerales disueltas que debería contener el agua para conseguir la calidad de potable. No obstante, una definición aceptada principalmente es aquella que plantea que el agua potable es toda la que es “apta para consumo humano”, lo cual desea mencionar que es viable beberla sin que cause males o patologías al ser ingerida. La contaminación del agua ocasionada por aguas residuales municipales, es la primordial

causa de patologías de tipo hídrico por los virus, bacterias y otros agentes biológicos que tienen dentro las heces fecales (excretas), más que nada si son de seres enfermos. Por tal fundamento es imprescindible conocer la calidad del agua que se piense usar para el abasto a una población.

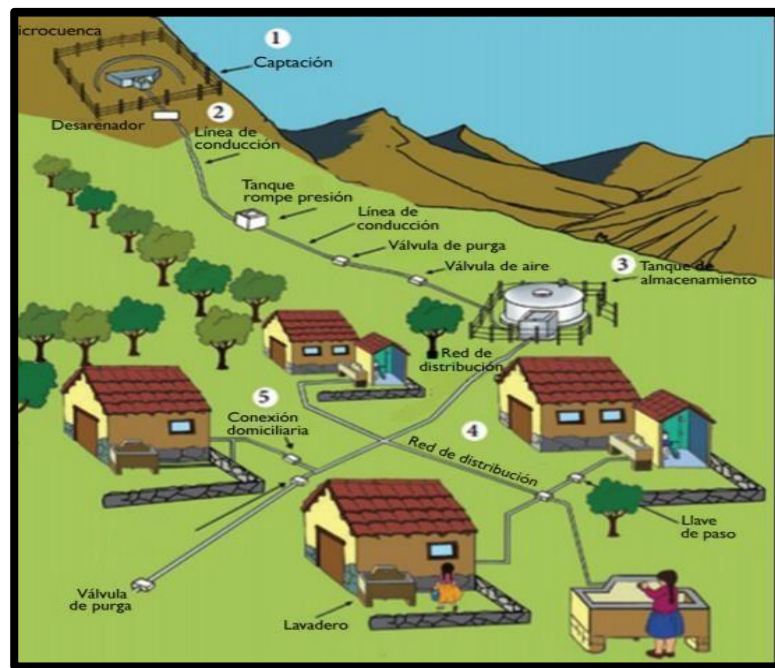


Gráfico 06: Sistema de abastecimiento de agua potable

Fuente: (Manual de operación y mantenimiento de sistemas de agua potable)

2.2.4.1. Tipos de sistemas de abastecimiento de agua potable

Según **Lossio**¹⁴, La preparación del diseño de un sistema de abasto de agua pide como recursos básicos: fijación de las porciones de agua a proporcionar, que determinarán la función de las distintas piezas del sistema; estudios sobre porción y calidad del agua disponible en las distintas fuentes; reconocimientos del suelo y subsuelo; junta de informaciones y precedentes

importantes para el diseño, para la justificación de las resoluciones adoptadas, para la preparación de su presupuesto, etcétera.

A) sistema de abastecimiento de agua por gravedad con tratamiento

El sistema de abastecimiento de agua por gravedad con tratamiento es un conjunto de estructuras que permiten llevar agua a la población a través de conexiones domiciliarias. Estos son diferentes procesos físicos y químicos necesarios para permitir que el agua se adapte al consumo humano, reduzca y elimine las bacterias, las sustancias tóxicas, la turbidez, el olor, el sabor, etc. Se le llama sistema por gravedad porque el agua cae por su propio peso, comenzando desde la captación al reservorio, y allí a las conexiones domiciliaria¹⁵.

2.2.5. Componentes del sistema de abastecimiento de agua potable

2.2.5.1. Captación

La captación de aguas superficiales como ríos, lagos y embalses es una estructura a nivel del suelo a través de la cual se utiliza y aprovecha el agua de la fuente correspondiente, tanto por gravedad (a nivel del suelo) como por bombeo, para asegurar que el recurso abastezca a una población. Las características y el tamaño de la infraestructura de captación dependerán de la cantidad o flujo de agua que necesite la comunidad. Cabe recordar que las aguas superficiales pueden presentar cierto grado de

contaminación por lo que deben someterse a una serie de tratamientos que modifican sus características físicas, químicas y microbiológicas y las hacen destinadas al consumo humano¹⁶.

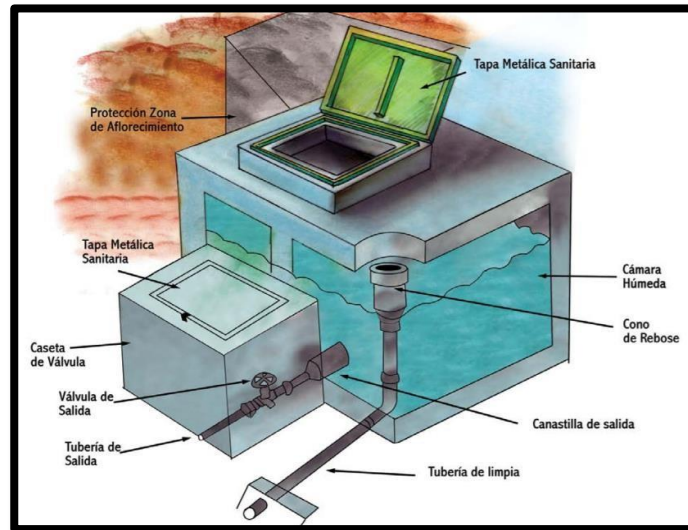


Gráfico 07: Componentes de la cámara de captación

Fuente: <https://agualimpia.org/>

a) Tipo de captación

a.1. Captación de manantial de ladera:

Cuando la fuente de agua sea de manantial de ladera y concentrada, la captación estará compuesta por tres partes: la primera, corresponde a la protección del afloramiento; el segundo, a una cámara húmeda para regular los gastos a emplear; y el tercero, a una cámara seca que sirve para proteger la válvula de control.

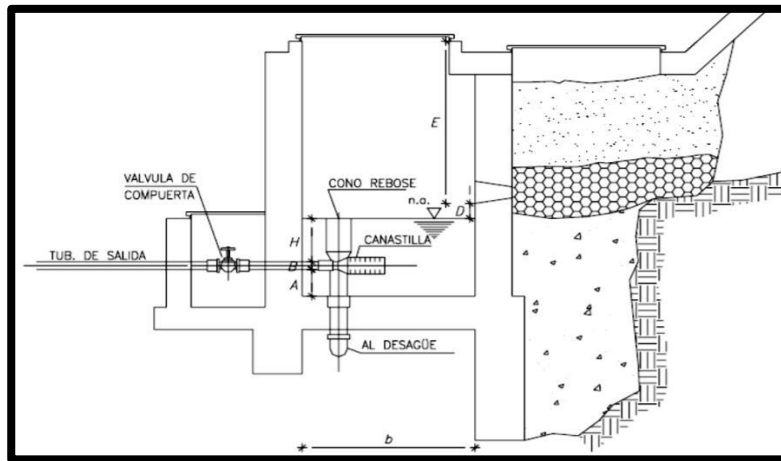


Gráfico 08: Captación de Manantial de Ladera.
Fuente: grupoxcrixuz

b. Parámetros de diseño

b.1. Caudal máximo (tiempo de lluvia)

Este es el caudal hallado con el método volumétrico en el tiempo de lluvia para el diseño de la captación, teniendo un caudal máximo de 4.00 Lt/sg.

b.2. Caudal mínimo (tiempo de estiaje)

Este es el caudal hallado con el método volumétrico en el tiempo de estiaje, este caudal será mayor que el caudal máximo diario, determinando que el caudal podrá bastecer a la población.

b.3. Velocidad de paso

La velocidad y la entrada de la tubería debe ser máximo a 0.60 m/sg.

b.4. Ancho de la pantalla

Para poder conocer el ancho de la pantalla tenemos que conocer el diámetro y el número de orificios que permita fluir el agua. se utiliza las siguientes ecuaciones para calcular el diámetro de la tubería de entrada.

$$Q_{\text{máx.}} = V \times A \times C_d$$

$$Q_{\text{máx.}} = A C_d (2 g h)^{1/2}$$

$Q_{\text{máx.}}$ = Gasto Máximo de la fuente en l/s.

V = Velocidad de paso (se asume 0,50 m/s, siendo menor que el valor máximo recomendado de 0,60 m/s).

A = Área de la tubería en m² C_d = Coeficiente de descarga (0,6 a 0,8).

G = Aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)

h = Carga sobre el centro del orificio (m).

b.5. Altura de la cámara humedad

Según la guía para el diseño y construcción de captación de manantiales la altura de la cámara humedad se calculará con la siguiente formula planteada.

$H_t = A + B + H + D + E$	(1)
---------------------------	-----

2.2.5.2. Línea de conducción

Según **Saguil** p¹⁷ la línea de conducción es un juego de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de ingeniería que están encargadas de transportar el agua desde la captación hasta llegar al reservorio, aprovechando a la carga estática.

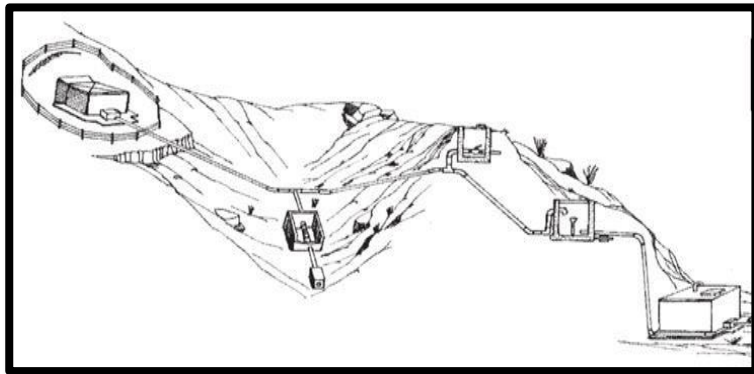


Gráfico 9: Línea de conducción
Fuente: Académica

a) Tipos de líneas de conducción

De acuerdo a la naturaleza y ubicación de la fuente de abastecimiento, así como la topografía de la región, las líneas de conducción, pueden considerarse de dos tipos:

a.1. Líneas de Conducción por Gravedad

Según González¹⁸ Una línea de conducción gravitacional debe aprovechar la energía disponible (altura de carga) para impulsar el gasto necesario, que en la mayoría de los casos conducirá a la elección del diámetro mínimo, que satisfaciendo razones técnicas

(capacidad) permite presiones inferiores o iguales a la resistencia física del material.

c. Accesorio y Válvulas

Las líneas de gravedad requieren válvulas de aire (ventosas) en los puntos altos y válvulas de limpieza (purga) en los puntos bajos.

c.1. Válvulas de Aire

Las líneas de gravedad tienden a acumular aire en lugares altos, a alta presión el aire se disuelve y continúa por la tubería hasta ser expulsado, pero en lugares altos con presión relativamente baja el aire no se disuelve para reducir el área utilizable de la tubería.

c.2. Cámara rompe-presión

Dado que existe una fuerte diferencia de altura entre la toma y algunos puntos a lo largo de la tubería, se pueden generar presiones superiores al máximo que la tubería puede soportar. En este caso se recomienda instalar cámaras de romper presión cada 50 m de desnivel.

**La tubería de ingreso estará por encima de nivel del agua
(figura 8)**

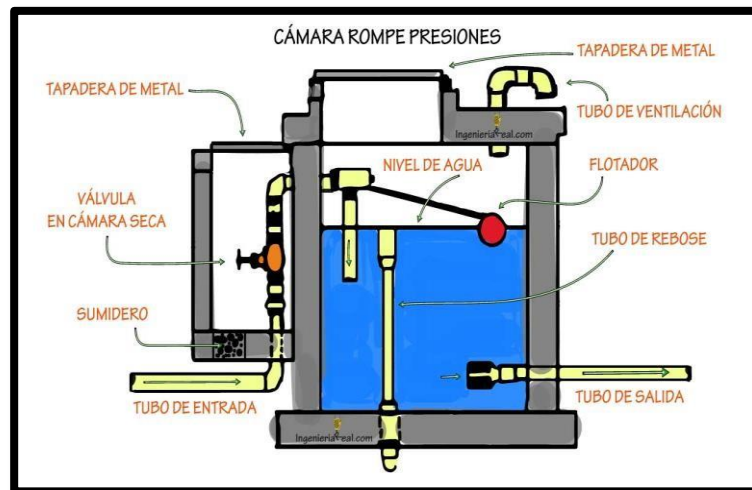


Gráfico 10: Cámara rompe-presión
Fuente: ingenieriarea

2.2.5.3. Reservorio

Según Medina¹⁹ Es el componente del sistema que se ubica entre la línea de aducción y conducción , su función principal es almacenar el agua para que luego pueda ser distribuida a los hogares a través de las tuberías de la red de distribución, este componente es mayoritariamente fig. 18 válvula de descarga 39 de hormigón armado, pero actualmente también están fabricadas con otros materiales.

a) Tipos de Reservorio

a.1. Reservorio apoyado

“Son estructuras de almacenamiento de agua potable que generalmente tienen forma circular y rectangular, estos son construidos sobre la superficie del terreno natural, se utilizan para capacidades mediana y pequeñas, son usados en sistemas de agua potable por gravedad”²⁰.

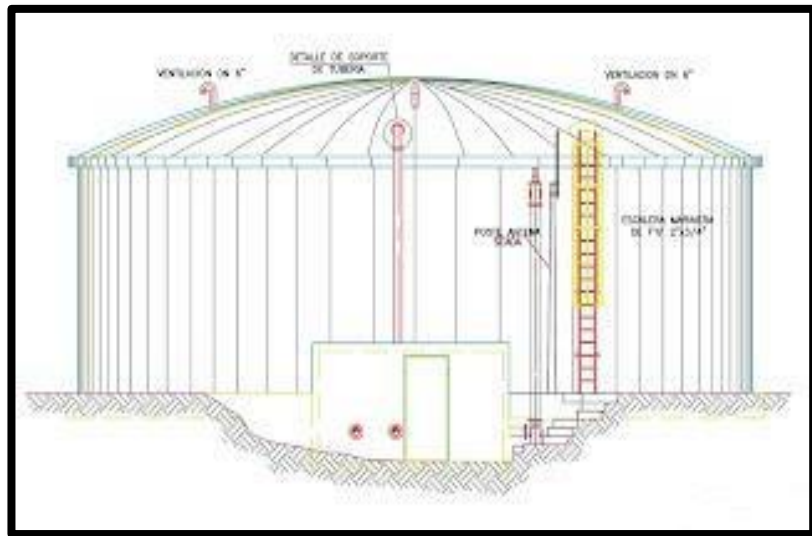


Gráfico 11: Ilustración donde se aprecia un reservorio destinado para un proyecto en la UNI.

Fuente: Prensa UNI (2017)

a.2. Capacidad del Reservorio (m3)

Según el reglamento nacional de edificaciones²¹, el volumen total de almacenamiento estará conformado por el volumen de regulación, volumen contra incendio y volumen de reserva.

a.3. Volumen de Regulación

“El volumen de regulación será calculado con el diagrama masa correspondiente a las variaciones horarias de la demanda”.²¹

a.4. Volumen Contra Incendio

“En los casos que se considere demanda contra incendio, deberá asignarse un volumen mínimo adicional de acuerdo al siguiente criterio: - 50 m3 para áreas destinadas netamente a vivienda. - Para áreas destinadas a uso comercial o industrial deberá calcularse utilizando el gráfico para agua contra incendio de sólidos del anexo 1, considerando un volumen aparente de

incendio de 3,000 metros cúbicos y el coeficiente de apilamiento respectivo”.²¹

a.5. Demanda de agua

- Factores que afectan el consumo

Los principales factores que **influyen en** el consumo de agua son: tipo de comunidad, factores económicos y sociales, factores climáticos y tamaño de la comunidad.

- Demanda de dotaciones

Considerando los factores que determinan la variación de la demanda de consumo de agua en las diferentes localidades rurales; se asignan dotaciones con valores definidos para cada una de las regiones del país (cuadro 1).

Cuadro 1. Dotación por región

REGIÓN	DOTACIÓN (l/hab./día)
Selva	60
Costa	50
Sierra	40

Fuente: norma para el diseño de infraestructura de agua y saneamiento.

b. CASETA DE VALVULAS

b.1. TUBERIA DE LLEGADA

“El diámetro está definido por la tubería de conducción, debiendo estar provista de una válvula compuerta de igual diámetro antes de la entrada al reservorio de almacenamiento;

debe proveerse de un by - pass para atender situaciones de emergencia”²² .

b.2. TUBERIA DE SALIDA

El diámetro de la tubería de salida será el que corresponda al diámetro de la línea de aducción, y deberá estar equipada con una válvula que regule el abastecimiento de agua a la población²².

b.3. TUBERIA DE LIMPIA

La tubería de limpieza debe tener un diámetro que facilite la limpieza del tanque de almacenamiento en un plazo no superior a 2 horas, esta tubería estará equipada con una válvula de compuerta²².

b.4. TUBERIA DE REBOSE

“La tubería de rebose Sc conectará con descarga libre a la tubería de limpia y no se proveera de válvula compuerta, permitiéndose la descarga de agua en cualquier momento”²².

b.5. By- Pass

Se instalará una tubería con conexión directa entre la entrada y la salida, de manera que cuando se cierre la tubería de entrada al tanque de almacenamiento, el flujo ingrese directamente a la línea de aducción, que consistirá en una válvula-grifo que permite el control. del flujo de agua para limpieza y mantenimiento del tanque²².

2.2.5.4. Línea de aducción

línea de aducción se considera como el tramo de tubería que sale del sitio de reserva hacia las viviendas y que conduce la cantidad de agua que se consume en ese momento. La línea de aducción o también llamada impulsión es el tramo de tubería destinado a conducir los caudales desde la obra de captación hasta el depósito regulador o la planta de tratamiento²³.

2.2.5.5. Red de distribución

Según Federico²⁴, La red de distribución es el conjunto de tuberías para abastecer de agua a los consumidores, la cual debe ser de suficiente cantidad y calidad. No se incluyen dotaciones adicionales de lucha contra incendios en las zonas rurales.

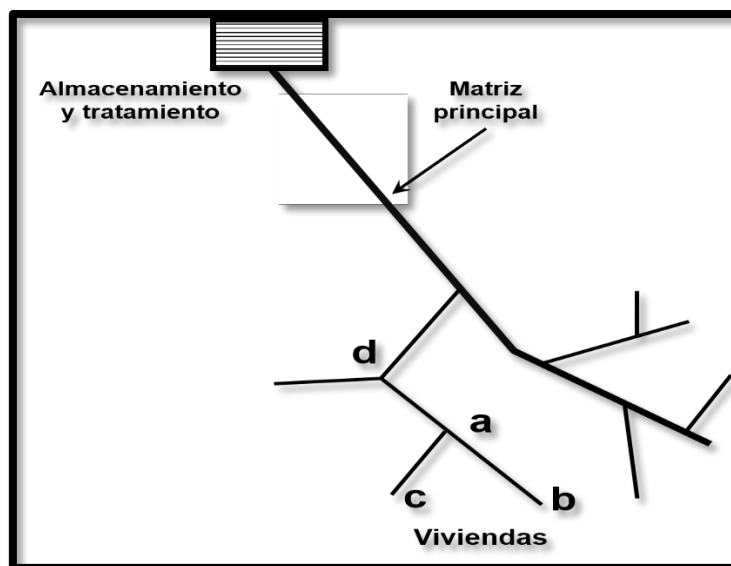


Gráfico 12: Red de distribución

Fuente: sswm

a. Tipos de redes

“Según la forma de los circuitos, existen dos tipos de sistemas de distribución: el sistema abierto o de ramales abiertos y el sistema de circuito cerrado, conocido como malla, parrilla, etc.”²⁴

a.1. Sistema abierto o ramificado

Son redes de distribución que están constituidas por un ramal matriz y una serie de ramificaciones.

a.2. Sistema cerrado

“Son aquellas redes constituidas por tuberías interconectadas formando mallas. Este tipo de red es el más conveniente y tratara de lograrse mediante la interconexión de tuberías, a fin de crear un circuito cerrado que permita un servicio más eficiente y permanente”²⁴.

2.2.6. Evaluación

“Evaluación significa comprender analizar y señalar, aplicando herramientas que dependerán de objetivos planteados para determinar el valor de algo y haci tener resultados positivos o negativos 18 Una de los métodos de evaluación nos enseña el Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento (SIRA) el cual nos define índices de sostenibilidad que se empleara al ejecutar un estudio”²⁴

a. Sistema sostenible

“Se define como sistema sostenible a un servicio que se encuentra en óptimas condiciones de calidad, cantidad y continuidad, con una cobertura amplia y creciente (mantenimiento)”¹⁰

b. Sistema medianamente sostenible

“Este sistema nos explica que el servicio no se encuentra en óptimas condiciones por varias razones, ejemplo: deterioro del sistema, fallas en el servicio, disminución de la cobertura o deficiencias en el manejo económico”¹⁰

c. Sistema no sostenible

“Son los sistemas que se encuentran con fallas significativas volviendo el servicio muy deficiente tanto en calidad, cantidad y continuidad, llegando a la cobertura de disminuir y reducir la gestión que está cumpliendo el sistema”.¹⁰

d. Sistema colapsado

“Son sistemas que estas totalmente deteriorados que no cumple el servicio y que no poseen una gestión o una junta directiva para poder respaldarse necesitan de realizar totalmente un nuevo sistema”¹⁰

2.2.7. Mejoramiento

Según López²⁵ la mejora es la acción de un mejor resultado o mejora al hacer una cosa que puede perfeccionarse o ser mejor que otra y en el momento adecuado.

III. HIPOTESIS

No aplica por ser descriptiva.

IV. Metodología

4.1 Diseño de investigación

La investigación fue de tipo descriptivo y correlacional ya que nos ayudó a detallar cómo es nuestro sistema de abastecimiento de agua potable y cómo se manifiesta, a partir de lo cual se estudió, gracias a esto se identificaron las principales fallas.

El nivel de investigación en este estudio es de carácter cualitativo, cuantitativo ya que comienza con un proceso de investigación, iniciando con un análisis de hechos y desarrolla una teoría que se enfoca en métodos de recolección de datos. Que no manipulan variables.

El diseño de esta investigación sobre la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en los caseríos de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de tambogrande, provincia de piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022, es del tipo no experimental y transversal, porque aplica fichas técnicas y herramientas, sin alterar las variables de estudio.

La correlación de este diseño se representa gráficamente de la siguiente manera.

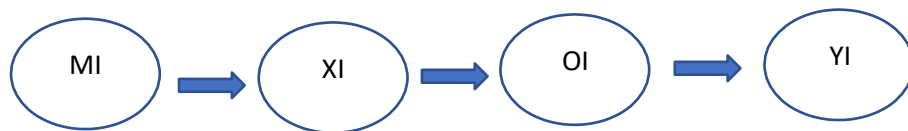


Gráfico 13. Diseño de la investigación

Fuente: elaboración propia

MI = Sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura.

XI = Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable.

OI = Resultados.

YI = Condición sanitaria.

4.2. Población y muestra.

4.2.1. El universo.

La población estuvo constituida por el sistema de abastecimiento de agua potable en zonas rurales.

4.2.2. Muestra.

La muestra en esta investigación fue por el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de Tambo grande, provincia de Piura, región Piura -2022.

4.3. Definición y operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Subdimensiones	Indicadores	Escala de medición
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Según Editorial Definición MX ²⁶ ; define a la evaluación como el proceso mediante el cual se busca determinar el valor de una cosa, persona o grado de cumplimiento de determinados objetivos.	Se evaluó el sistema de abastecimiento de agua potable desde la fuente hasta la red de distribución para así poder ver en qué estado se encuentra y según los resultados se optó por un mejoramiento en el sistema. Las evaluaciones y análisis Se realizaron de acuerdo a la guía de asignación de puntajes según (Dirección Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento, SIRAS Y CARE).	Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable	Captación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de captación ✓ Caudal máximo de la fuente. ✓ Antigüedad. ✓ Clase de tubería ✓ Cerco perimétrico ✓ Cámara húmeda ✓ Material de construcción. ✓ Caudal máximo diario ✓ Tipo de Tubería ✓ Diámetro de tubería ✓ Cámara seca ✓ Accesorios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nominal ✓ Intervalo ✓ Intervalo ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Ordinal ✓ Intervalo ✓ Nominal ✓ Ordinal ✓ Nominal ✓ Nominal
	Según Definiciona, considera como mejoramiento a la acción y resultado de mejorar o mejorarse, en hacer que una cosa puede perfeccionar o que sea mejor que otro y en el tiempo favorable.			Línea de conducción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de línea de conducción ✓ Tipo de tubería ✓ Diámetro de tubería ✓ Antigüedad ✓ Clase de tubería ✓ válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Intervalo ✓ Nominal ✓ Nominal
				Reservorio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de reservorio ✓ Material de construcción ✓ Accesorios ✓ Tipo de tubería ✓ Diámetro de tubería ✓ Cerco perimétrico ✓ Forma del reservorio ✓ Antigüedad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nominal ✓ Ordinal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Intervalo ✓ Ordinal

					<ul style="list-style-type: none"> ✓ Volumen ✓ Clase de tubería ✓ Caseta de cloración ✓ Caseta de válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nominal ✓ Ordinal ✓ Nominal
				Línea de aducción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Antigüedad ✓ Clase de tubería ✓ Tipo de tubería ✓ antigüedad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordinal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal
				Red de distribución	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo sistema de red ✓ Clase de tubería ✓ Diámetro de tubería ✓ Tipo de tubería ✓ Antigüedad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Ordinal
			Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable	Captación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de tubería ✓ Clase de tubería ✓ Cerco perimétrico ✓ Accesorios ✓ Diámetro de tubería ✓ Caseta de válvulas ✓ Cámara húmeda 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Nominal ✓ Ordinal ✓ Nominal ✓ Nominal
				Línea de conducción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presión ✓ Caudal máximo diario ✓ Perdida de carga ✓ válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intervalo ✓ Intervalo ✓ Intervalo ✓ Nominal ✓ Nominal
			Condición sanitaria	Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Viviendas conectadas a la red ✓ Dotación utilizada ✓ Caudal máximo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordinal ✓ Nominal ✓ Intervalo
				Cantidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caudal en época de sequía ✓ Conexión domiciliaria 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intervalo ✓ Ordinal ✓ Intervalo

					✓ Piletas	
				continuidad	✓ Determinación del estado de la fuente ✓ Tiempo de trabajo de la fuente.	✓ Nominal ✓ Intervalo
				Calidad del agua	✓ Colocan cloro ✓ Nivel de cloro residual ✓ Enfermedades ✓ Análisis, químico y bacteriológico del agua ✓ Supervisión del agua	✓ Intervalo ✓ Intervalo ✓ Nominal ✓ Intervalo ✓ Nominal ✓ Nominal

4.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

4.4.1. Técnicas de recolección de datos

El uso de la observación directa fue el pilar de esta investigación, utilizando encuestas para recolectar datos e información sobre la ubicación y condición del sistema de abastecimiento de agua potable existente y su incidencia en la condición sanitaria.

4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

4.4.2.1. Encuestas:

Formato en el que se describieron las preguntas que nos ayudaron a identificar el estado del sistema y la condición sanitaria, por otro lado, nos ayudó a mostrar el estado de salud en el que se encuentran los habitantes a través del consumo de agua a la fecha, donde se ha propuesto mejorar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable.

4.4.2.2. Fichas técnicas:

Este es el formato que se utilizó para recopilar datos en el lugar donde se realizó el Estudio para determinar el estado del sistema de abastecimiento de agua potable, la condición sanitaria como cobertura, cantidad, continuidad y calidad del agua del caserío de Miraflores alto y bajo.

4.5. Plan de análisis

Se determinó el caudal en la fuente de captación en dos épocas, en época de sequía y lluvia mediante el método volumétrico, se realizó el censo a los pobladores del caserío para obtener la cantidad de viviendas y número de personas que habitan en el caserío, se realizó el muestreo para obtener las características de la fuente, luego se aplicó la técnica de observación directa para el desarrollo de las fichas técnicas guiadas por el SIRAS, determinando así el estado de los componentes que conforman el sistema y la condición sanitaria de la población, respondieron a mi primer objetivo los cuadros de evaluación de los componentes del sistema, las tablas respondieron a mi segundo objetivo el cual especificara el cálculo hidráulico del sistema de agua potable, los gráficos respondieron el estado situacional del sistema el cual estará conformada por la condición sanitaria de la población, los cuadros de operacionalización ayudaron a conocer las dimensiones, indicadores y escala de medición que tendrá mi investigación, se obtendrá resultados y conclusiones que será fundamental para una propuesta de solución para el problema planteado al inicio de la investigación.

4.6. Matriz de Consistencia

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CASERÍOS DE MIRAFLORES ALTO Y BAJO DE LA ZONA DE TEJEDORES, DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE, PROVINCIA DE PIURA, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2021.				
Caracterización del problema	Objetivos	Marco teórico y conceptual	Metodología	Referencias Bibliografía
<p>El principal problema en nuestro país en las zonas rurales, es que no se tiene el acceso al agua potable; un gran número de la población, en las zonas rurales consume agua sin haber sido tratada previamente; el acceso al agua tratada en las zonas rurales es de aproximadamente 2.6%, de acuerdo a la información dada por el ministerio de vivienda de construcción y saneamiento MVCS.</p>	<p>Objetivo general Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.</p> <p>Objetivos específicos: Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El agua ✓ Agua potable ✓ Fuente de agua ✓ Sistema de abastecimiento de agua potable. ✓ Tipos de abastecimiento de agua potable. ✓ Componentes de abastecimiento de agua potable. ✓ Captación. 	<p>El tipo de investigación fue descriptivo correlacional, ya que nos ayuda a detallar como es y cómo se manifiesta nuestro sistema de abastecimiento el cual será estudiado, gracias a ello se identificaron las principales fallas.</p> <p>La metodología tuvo las siguientes características; el tipo fue correlacional, y transversal;</p> <p>El nivel de la investigación presento un carácter cualitativo y cuantitativo porque inicia con un proceso de análisis de los hechos, empírico, y en el proceso se</p>	<p>Yovera Morales, E. Y. (2017). Evaluación y Mejoramiento del Sistema de agua potable del Asentamiento Humano Santa Ana – Valle San Rafael de la Ciudad de Casma, Provincia de Casma – Ancash, 2017. <i>Universidad César Vallejo</i>.</p> <p>Criollo Chango, J. C. (2015). <i>Abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo Chico y San Pablo de la parroquia Angamarca, cantón Pujili, provincia de Cotopaxi</i>.</p> <p>Quispe Vilca, E. (2019). Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. <i>Universidad Católica</i></p>

<p>En el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores con el que se abastecen es proveniente de un manantial de ladera, donde el sistema es ineficiente para sus pobladores debido a la escasez de agua de la fuente de captación, generando males y problemas.</p> <p>Enunciado del problema:</p> <p>¿La evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable mejorará la condición sanitaria del caserío de</p>	<p>Elaborar la propuesta y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.</p> <p>Determinar la incidencia en la condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Línea de conducción ✓ Reservorio · ✓ Línea de aducción ✓ Red de distribución n ✓ Evaluación ✓ Mejoramiento 	<p>desarrolla una teoría que la afiance, su enfoque se basa en métodos de recolección y no manipula variables.</p> <p>El diseño fue descriptivo no experimental ya que aplica nuestra técnica y herramientas, sin alterar las variables de estudio, se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural y posteriormente se examinan.</p>	<p><i>Los Ángeles de Chimbote.</i> http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15201</p>
---	--	---	---	---

Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022?				
--	--	--	--	--

4.7.Principios éticos

4.7.1. Ética para el inicio de la evaluación

Principalmente se tuvo que acudir al lugar y en ello obtener el permiso de las autoridades del centro poblado y a la vez se detalló los objetivos de nuestra investigación de manera responsable y respetuoso, luego de ello evaluamos visualmente el estado del sistema.

4.7.2. Ética de la recolección de datos

Ser responsables y honestos cuando se proceda a recolectar los datos en el momento de evaluar el sistema, para que así el proceso de análisis y cálculos sean auténticos semejante a lo analizado y evaluado.

4.7.3. Ética en el mejoramiento del sistema de agua potable

Se presentó los resultados de la evaluación de las muestras, así tomando en cuenta los daños que existen en el sistema de abastecimiento de agua potable. Se identificó que los cálculos concuerdan con los de la zona de estudio, se obtuvo conocimiento de los daños por el cual haya sido afectado alguna parte del sistema de abastecimiento.

V. Resultados

5.1. Resultados

1. Dando respuesta a mi primer objetivo específico: Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambo Grande, provincia de Piura, 2022.

Cuadro 2. Evaluación de la captación

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN	Tipo de captación	Manantial de Ladera	Estructura de concreto simple, de 1.00 m x 1.00m, de forma rectangular, encontrándose en buen estado.
	Materia de construcción	Concreto de $F'c= 210$ kg/cm ²	Información obtenida por parte del representante de la localidad.
	Caudal de la fuente	0.015 lt/s	Se obtuvo aplicando el método volumétrico en la fuente, que alimenta la estructura existente.
	Antigüedad	4 años	Aun no cumple su periodo de diseño, ya que el reglamento de resolución ministerial n°192 indica que el periodo de diseño es de 20 años.
	Diámetro de la tubería	2 -1/2"	Según el reglamento lo recomendable es de 2.0 Pulg.
	Clase de tubería	7.5	La tubería de clase 7.5 está bien, pero se recomienda la tubería de clase 10 porque tiene

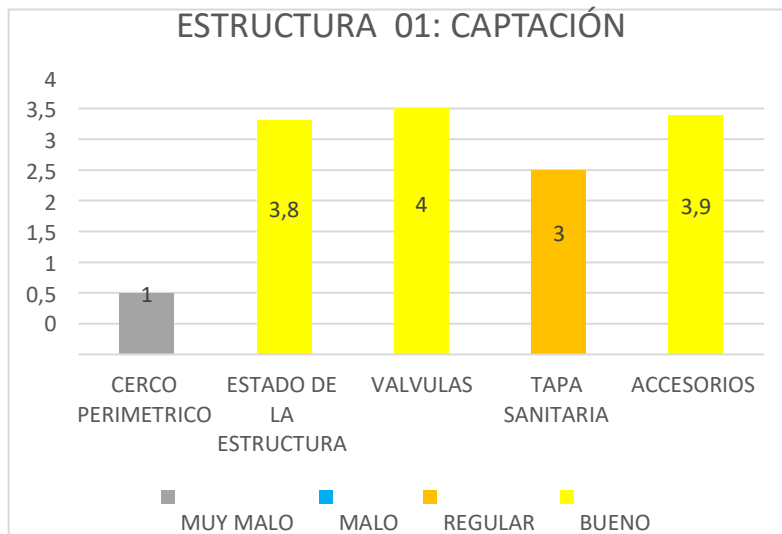
			una mayor resistencia a la presión.
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado encontrándose en buen estado, ya que no está expuesto.
	Cerco perimétrico	No cuenta	Se determinará en el mejoramiento del sistema
	Cámara húmeda	Si cuenta	-----
	Cámara humedad	Si cuenta	-----
	Tapa sanitaria	Estado regular	Tapa metálica de 0.70 x 0.70m. encontrándose oxidada en algunas partes, pero cubierta de pintura.
	Accesorios	Buen estado	Cuenta con los accesorios necesarios.

Fuente: Elaboración propia – 2022



Gráfico 14. Cámara de captación de caracucho

Fuente: Elaboración propia



LEYENDA	
ESTADO	PUNTAJE
BUENO	3.51-4
REGULAR	2.51-3.5
MALO	1.51-2.5
MUY MALO	1-1.5

Gráfico 15. evaluación final de la estructura 01: Captación

Fuente: Elaboración propia – 2022

Interpretación: La evaluación de la captación existente del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores estuvo interpretada por 5 evaluaciones (grafico 01) comenzando con el cerco perimétrico, estructura, válvulas, tapa sanitaria, accesorios, resultando un puntaje de 1 en el cerco perimétrico, un puntaje de 3.8 en la estructura, un puntaje de 4 en las válvulas, un puntaje de 3 en la tapa sanitaria y en los accesorios se tuvo un puntaje de 3.9, promediando todos los resultados se obtuvo que la evaluación de la estructura 01 (grafico 1) nos arroja un puntaje de 3.14, clasificando a la estructura como “regular”.

Cuadro 3. Evaluación de la línea de conducción

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Tipo de línea de conducción	Por Gravedad	Se aplicó este tipo de sistema, ya que la captación se encontró a una diferencia de altura considerable.
	Antigüedad	4 años	Aun no cumple su vida útil. Según el reglamento de resolución ministerial n°192 indica que el periodo de diseños de 20 años.
	Tipo de tubería	PVC	Material recomendado. Encontrándose cubierto totalmente.
	Clase de tubería	7.5	La tubería de clase 7.5 está bien, pero se recomienda la tubería de clase 10 porque tiene una mayor resistencia a la presión.
	Diámetro de tubería	2-1/2"	Se determinará en el mejoramiento de la línea de conducción
	Válvulas	Si cuenta	Cuenta con una válvula de purga y una válvula de aire. Encontrándose en buen estado, ya que no presentan ningún tipo de

			falla.
--	--	--	--------

Fuente: Elaboración propia -2022

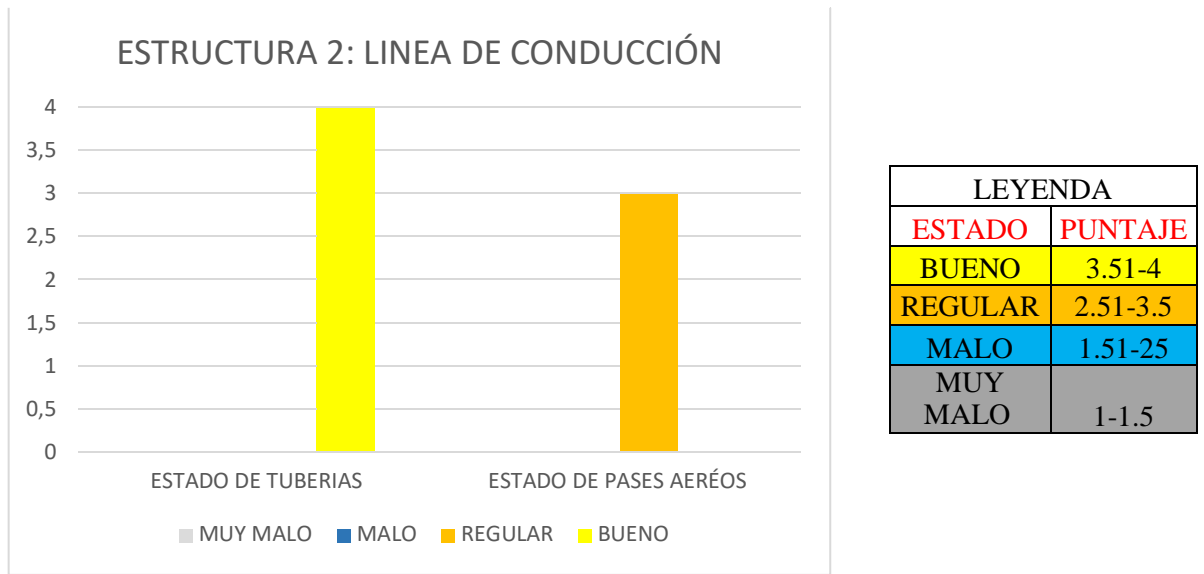


Gráfico 16. Evaluación final de la estructura 02: Línea de conducción.

Fuente: Elaboración propia – 2022

Interpretación: La evaluación de la línea de conducción existente del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores estuvo interpretada por 2 preguntas (grafico 2) comenzando con el estado de la tubería, estado de los pases aéreos, resultando un puntaje de 4 en el estado de la tubería, un puntaje de 3 en los pases aéreos; promediando todos los resultados se obtuvo que la evaluación de la estructura 02 (grafico 2) nos arroja un puntaje de 3.5, clasificado en la estructura como “regular”.

Cuadro 4. Evaluación de reservorio de almacenamiento

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
Reservorio	Tipo de reservorio	Apoyado	Es un reservorio de 1.45m de altura y un área de techo de 14.34 m2.
	Forma de reservorio	Circular	Tiene una forma circular
	Material de construcción	Concreto armado $f_c=210$ kg/cm2.	Información obtenida por parte del representante de la localidad.
	Volumen	20 M3	Tiene un Volumen indicado.
	Accesorio	sí tiene	Cuenta con los accesorios necesarios.
	Tipo de tuberías	PVC	Los diferentes tipos de tuberías en esta estructura son lo recomendado.
	Antigüedad	4 años	Según la Resolución ministerial n°192, si cumple con el periodo de diseño.
	Clase de tubería	7.5	La tubería de clase 7.5 está bien, pero se recomienda la tubería de clase 10 porque tiene una mayor resistencia a la presión.
	Diámetro de tubería	2"	Verificado en la zona de estudio
	Cerco perimétrico	Si cuenta	Si cuenta con cerco perimétrico de albañilería simple, con malla de acero inoxidable

Fuente: Elaboración propia 2022

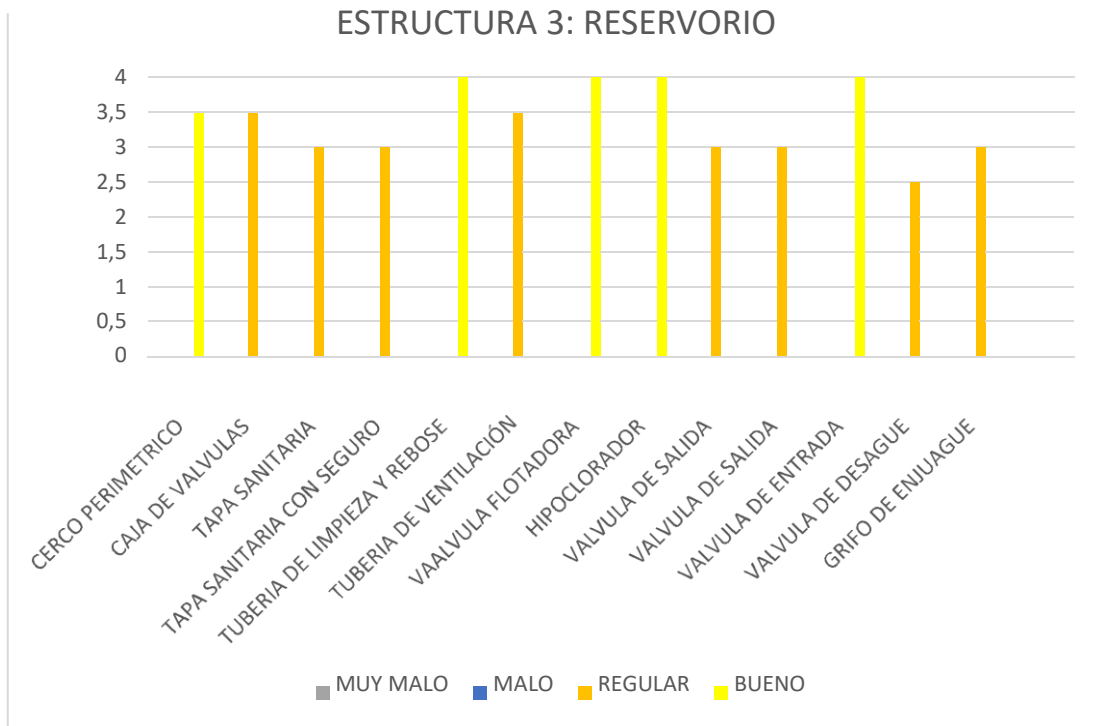


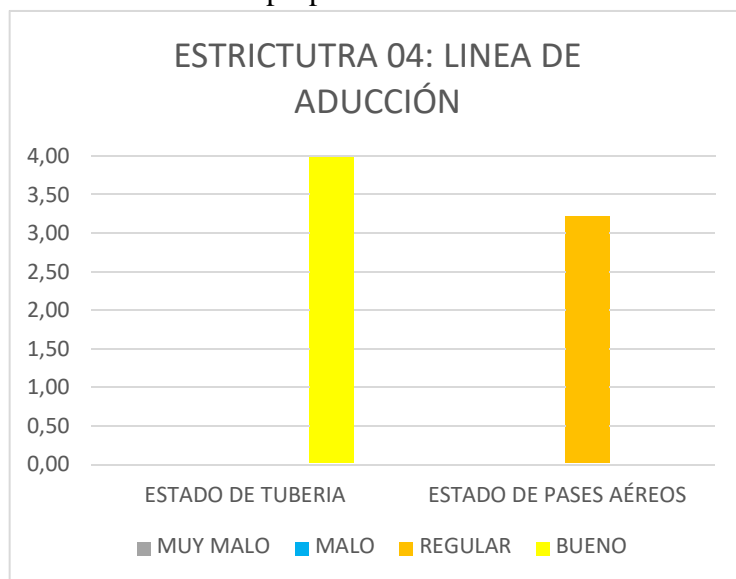
Gráfico 17. Evaluación final de la estructura 03: reservorio
Fuente: Elaboración propia – 2022

Interpretación: la evaluación del reservorio existente del caserío Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores estuvo conformada por 13 evaluaciones (grafico 03) comenzando con el cerco perimétrico, caja de válvulas, pata sanitaria, tapa sanitaria con seguro, tubería de limpieza y rebose, tubería de ventilación, válvula flotadora, hipó clorador, válvula de salida, válvula de entrada, válvula de desagüe, grifo de enjuague; promediando todos los resultados se obtuvo una puntuación de 3.4, clasificando la estructura como “regular”.

Cuadro 5. Evaluación de la línea de aducción

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE ADUCCIÓN	Tipo de línea de aducción	Gravedad	El tipo de aducción que presenta fue por gravedad, ya que el reservorio se encuentra en un nivel más alto que la población existente.
	Antigüedad	4 años	Según la Resolución ministerial n°192, si cumple con el periodo de diseño.
	Tipo de tubería	PVC	Los diferentes tipos de tuberías en esta estructura son lo recomendado.
	Diámetro de tubería	1.5 pulg.	según el reglamento lo recomendable es de 2.0 pulg.
	Válvulas	Si cuentan	Encontrándose en buen estado, ya que no presentan ningún tipo de falla.

Fuente: Elaboración propia - 2022



LEYENDA	
ESTADO	PUNTAJE
BUENO	3.51-4
REGULAR	2.51-3.5
MALO	1.51-2.5
MUY MALO	1-1.5

Gráfico 18. Evaluación final de la estructura 04: Línea de conducción.

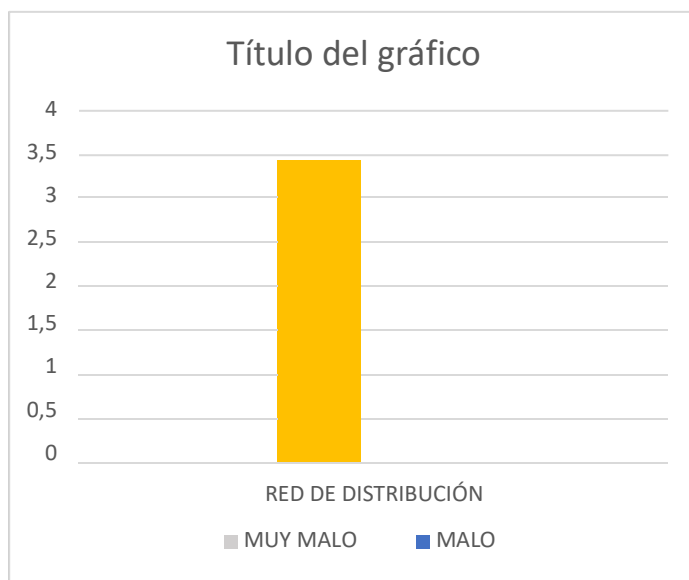
Fuente: Elaboración propia – 2022

Interpretación: la evaluación de la línea de aducción existente del caserío Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores estuvo conformada por 2 preguntas el estado de la tubería y el estado de los pases aéreos; iniciando con el estado de la condición en que la tubería actual se encuentra, seguidamente si cuenta o necesita pases aéreos y la necesidad o estado de las válvulas de aire o de purga, recolectando información se interpretó los resultados como la tubería de la línea de aducción se encuentra totalmente enterrada; promediando todos los resultados se obtuvo una puntuación de 3.6, clasificando la estructura como “buena”.

Cuadro 6. Evaluación de la Red de distribución

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
	Tipo de sistema de red	Red abierta	Presenta un sistema ramificado, ya que las viviendas se encuentran dispersas en toda el área del caserío.
	Antigüedad	4 años	Según la Resolución ministerial n°192, si cumple con el periodo de diseño.
	Tipo de tubería	PVC	Los diferentes tipos de tuberías en esta estructura son lo recomendado. Pero hay algunos tramos expuestos.
	Clase de tubería	10	La tubería de clase 10 está bien, ya que tiene una mayor resistencia a la presión.
	Diámetro de tubería	1.5 a 2.00 plg.	-----

Fuente: Elaboración propia - 2022



LEYENDA	
ESTADO	PUNTAJE
BUENO	3.51-4
REGULAR	2.51-3.5
MALO	1.51-2.5
MUY MALO	1-1.5

Gráfico 19. Evaluación final de la estructura 05: Red de distribución

Fuente: Elaboración propia – 2022

Interpretación: la evaluación de la red de distribución existente de caserío Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores estuvo conformado por 2 preguntas empezando por el estado de la tubería principal y secundaria que cuenta la red de distribución, como resultado se obtuvo que la tubería principal y la tubería secundaria está en diversos tramos, promediando los resultados se obtuvo una puntuación de 3.6, clasificando la estructura como “buena”.

Cuadro 7: Resumen de la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo.

COMPONENTE	INDICADORES	Estado	DESCRIPCIÓN
Estado de la infraestructura	Cámara de captación	Regular (operativo)	Está funcionando, pero el caudal no es óptimo para el diseño y el abastecimiento de la población
	Línea de conducción	Regular (operativo)	Funcionando
	Línea de Aducción	Buena	Funcionando

		(operativo)	
	Reservorio de almacenamiento	Regular (operativo)	Funcionando
	Red de distribución	Buena (operativo)	Funcionando
	Crp T-67 – N°: 01	Regular (operativo)	Funcionando
	Crp T-67 – N°: 02	Regular (operativo)	Funcionando

Fuente: Elaboración propia - 2022

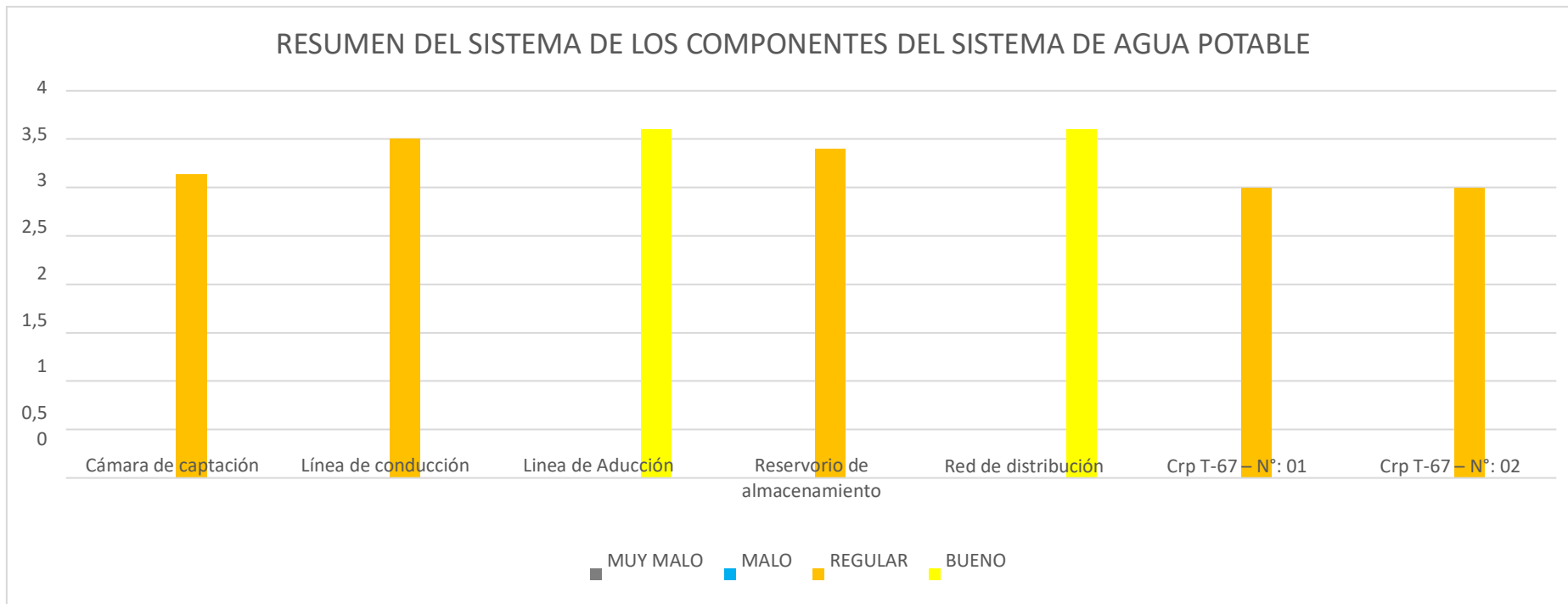


Gráfico 20. Resumen de los estados de los componentes

Fuente: Elaboración propia

Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: Elaborar la propuesta y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.

En cuanto al mejoramiento propuesto en la localidad a intervenir cuenta con un sistema inadecuado de agua potable, ya que el caudal de fuente no es óptimo para el diseño y abastecimiento de los pobladores, para mantener el sistema en buenas condiciones, se proyectará la construcción de una captación adicional a la existente, dichas estructuras tuvieron las siguientes características como se muestra en el cuadro 12. Con esta propuesta con lleva a la mejora de la conducción sanitaria en cuanto a la calidad de agua.

Después de evaluar el sistema de abastecimiento de agua potables, se diseñó una nueva captación desde la quebrada caracucho hacia la planta de tratamiento y el reservorio existente.

Cuadro 08: Diseño hidráulico de la cámara de captación proyectada.

DATOS DEL DISEÑO (cámara de captación proyectada)	
Tipo de captación	Captación de ladera
Nombre de la captación	Caracucho
Altitud	322 m.s.n.m.
Caudal de la fuente	4.00 lit/seg.
Caudal máximo diario	0.83 lit/seg.
Altura de la Cámara Húmeda	1.00 m
Diámetro de la tubería de salida a la línea de conducción DC	2 ½
Cálculo del Ancho de la Pantalla (b)	0.70 m
Diámetro de la Canastilla	3"
Tubería de Rebose (D)	3"
Tubería de Limpieza (D)	2"
Velocidad de pase	0.50 m/s

Fuente: Elaboración propia 2022

Descripción:

El mejoramiento propuesto en la línea de conducción tuvo una tubería nueva de 2040 m en el tramo de la progresiva 0+015 a 2+000, para más detalle ver Anexo 4: Plano perfil longitudinal de línea de conducción, además se incluyó una válvula de aire y una válvula de purga, estas estructuras fueron colocadas según el cálculo hidráulico como se muestra en el cuadro 12. Con esto contribuimos a la mejora de la condición sanitaria en cuanto a la cantidad de agua debido anteriormente a un caudal no óptimo para el diseño.

Las características de la cámara de captación nueva. Con dimensiones internas de 0.80 x 0.80m, cámara húmeda de 1m, una canastilla de 2 1/2", tubería de reboce de 3", tubería de limpieza de 2", el cono de reboce de 3" para más detalle ver Anexo 4: Plano perfil longitudinal de línea de conducción, además se incluyó una válvula de aire y una válvula de purga, estas estructuras fueron colocadas según el cálculo hidráulico como se muestra en el cuadro 12.

Cuadro 09: Calculo hidráulico de la línea de conducción.

DATOS DEL DISEÑO (línea de conducción proyectada)			
Descripción	Símbolo	Resultado	Unidad
Caudal de diseño	CD	0.842	
Cota inicial: 322.21 Cota final: 297.00			Msnm. Msnm.
Tipo de tubería	T	PVC	-
Clase de tubería	CT	10	-
Diámetro de tubería	DT	2"	Pulg.
Válvula de purga	VP	Cota: 148.00	Msnm.
Válvula de aire	VA	Cota :210.00	Msnm.

Fuente: Elaboración propia - 2022

Dando respuesta a mi tercer objetivo específico: Determinar la incidencia en la condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.

Ficha 01: Condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo.

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE				
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LOS CASERÍOS DE MIRAFLORES ALTO Y BAJO DE LA ZONA DE TEJEDORES, DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE, PROVINCIA DE PIURA, PARA SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN – 2021.				
TESISTA: JESUS RODOLFO HERNANDEZ CAÑOLA				
ASESOR: GONZALO MIGUES LEÓN DE LOS RÍOS				
DATOS GENERALES				
Lugar: Miraflores alto y bajo Distrito: Tambogrande Provincia: Piura Región: Piura		Altura: 219 Habitantes: 459		
CONDICIÓN SANITARIA				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		N	OBSERVACIONES
COBERTURA DEL SERVICIO	1. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable? (Indicar número)		118	118 familias son beneficiadas con el servicio de agua potable.
	2. ¿Cuántas Conexiones se encuentran activas? (Indicar número)		118	118 conexiones están activas
	3. ¿Cunetas Conexiones están inactivas? (Indicar número)		0	Todas las viviendas cuentan con conexiones de agua potable.
Cantidad de agua	¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía?		0.015	El caudal no es óptimo, para el abastecer a la población.
	¿El sistema tiene piletas publicas? (marque con una x)	Si no	 x	El caserío de Miraflores alto y bajo no cuenta con piletas públicas.
Continuidad del servicio	¿Por cuánto tiempo tiene agua en el sistema? (marque con una x)	01 ves al mes	X	En tiempos de lluvia se soluciona, pero en tiempo de estiaje ya no (Puede durar hasta 9 meses o años)
		Todos los días		
	¿La fuente de agua es suficiente	SI		La fuente de agua no es suficiente para el abastecimiento de la

	para abastecer a toda la población del caserío?	NO		X	población, ya que el caudal de la fuente en tiempo de estiaje no es apropiado para el diseño.
Calidad del servicio	Sistema de agua potable	¿Como es el agua que consume? (marque con una x)	Agua con presencia de maleza		Es necesario realizar el estado de análisis del agua debido a la deficiencia de los componentes del sistema ya que presentan oxido en las tapas metálicas de captación, crp, planta de tratamiento y reservorio.
			Agua clara	X	
			Agua turbia		
		¿El sistema cuenta con sistema de cloración? (marque con una x)	SI	X	Hipo clorador por goteo activo
		¿Quién supervisa la calidad del agua? (marque con una x)	Municipalidad		-----
	Minsa				
	JASS		X		

Fuente: Elaboración propia - 2022

En el siguiente gráfico se muestran los resultados obtenidos de la condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo, indicando que la cobertura del sistema de agua potable existente es buena, ya que llega a todas las familias, por otro lado la cantidad de agua es mala debido a que el caudal de la fuente es insuficiente para abastecer a toda la población del caserío de Miraflores alto y bajo, la continuidad de agua es mala debido a que no abastece las 24 hora y solo hay agua una vez por mes esto debido a que la fuente de captación en tiempo de sequía su caudal baja, la calidad del agua es buena ya que cuenta con un sistema de cloración por goteo.

5.2. Análisis de Resultados:

En el presente capítulo se analiza y explica los resultados obtenidos en el proceso de investigación, todo en base a nuestros objetivos.

En respuesta a mi primer objetivo específico; Evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.

Los resultados obtenidos de la evaluación, donde el sistema de abastecimiento se encuentra ineficiente, ya que el caudal de la fuente de captación no es óptimo para el diseño y el abastecimiento de la población. Según Rodríguez, en sus tesis titulada “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Punchayhuaca, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2020”, esta tesis tiene una gran similitud ya que el sistema de abastecimiento de agua potable actual del caserío de Punchayhuaca se encuentra en mal estado pues, la captación solo cuenta con un caudal de 0.7 lt/s lo cual no abastecería al total de habitantes, los elementos internos como válvulas y canastilla están en deterioro, por tanto, se diseñó la captación en otro lugar donde el caudal ofertado supera al demandado.

En respuesta al segundo objetivo específico; Elaborar la propuesta y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para la mejora la mejora de la condición sanitaria del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.

Para el diseño de la cámara de captación planteada si cumple con los requisitos del RNE de la norma os.010 captación y conducción de agua para consumo humano, que están dentro de los parámetros que exige la norma, el periodo de la captación es de 20 años, tipo de fuente de manantial de ladera. Según Granada, en sus tesis titulada “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en su condición sanitaria – 2019”, esta tesis tiene una gran similitud ya que se diseñó una alternativa de sistema de abastecimiento de agua potable en cumplimiento del objetivo, este sistema cumple con las normas establecidas por el RNE y otras derivadas de las instituciones correspondientes. Se diseñó una captación con cálculos correctos y diseño de acuerdo a la norma RM 192-2018- Vivienda, una línea de conducción de 3,660 metros de tubería de 1.5” 10 PVC en la cual se tuvo que hacer un nuevo recorrido para brindar una mejor circulación del agua.

En respuesta a mi tercer objetivo específico; Determinar la incidencia en la condición sanitaria en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.

Se determino que los resultados de la condición sanitaria en el caserío Miraflores alto y bajo, indican que la cobertura del sistema de agua potable es buena, ya que llega a todas las familias, por otro lado la cantidad de agua es mala debido a que el caudal de la fuente es insuficiente para abastecer a toda la población, la continuidad del agua es mala debido a que no abastece las 24 horas y solo hay agua una sola vez al mes, esto debido a que la fuente de captación en tiempo de sequía su caudal baja, la calidad del

agua es buena ya que cuenta con un sistema de cloración por gaseo. Según Broncano en sus tesis, “Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el anexo de María Esther, caserío de San Damián, distrito de Coris, provincia de Aija, región Áncash, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2020”, esta tesis tiene una gran similitud, ya que la incidencia de la condición sanitaria presenta los siguientes resultados; la continuidad del servicio presenta un nivel malo obteniendo 2.5 puntos, la calidad de agua presenta un color claro con un puntaje de 3.5 encontrándose en un nivel regular, la cantidad obtiene 4 puntos encontrándose en un estado bueno y la cobertura también es calificado con 4 puntos calificado en un nivel bueno, en promedio la incidencia en la condición de población del anexo de María Esther es de 3.5, que se ubica en un nivel regular.

VI. Conclusiones

Se realizó la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable existente en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, la estructura de la captación está en buen estado, contando con una línea de conducción con tubería pvc de 2" en la que se encuentra en regular estado, tiene una planta de tratamiento la cual se encuentra en buen estado, tiene un reservorio circular de 20m³ encontrándose en buen estado; el reservorio cuenta con una tapa metálica deteriorada, encontrándose en un estado regular.

Se determina con un diseño hidráulico de una captación de ladera, ya que los manantiales en tiempo de estiaje disminuyen, la captación tiene las siguientes características: Con dimensiones internas de 0.80 x 0.80m, el caudal de la fuente es de 4.00 l/seg con 3 orificios de ½ la cámara de reunión tendrá una dimensión de 0.80mx0.80m. la línea de conducción tiene una longitud de 2040 m con tubería PVC empleada de clase 7.5 con diámetro de 2 1/2 ". Se proyecta 1 válvula de aire y 1 válvula de purga. Con estas estructuras se mejorará la condición sanitaria de toda la población del caserío de Miraflores alto y bajo evitando los peligros de contaminación del líquido, y así brindando calidad, continuidad, cantidad y cobertura de agua potable para todos los beneficiarios.

Se concluye con el diagnóstico de la condición sanitaria de la población donde se corrobora a través de las encuestas empleadas en el caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores. Que no es buena debido al pésimo servicio de agua potable que brinda, la cobertura es buena ya que, si llega a todas las familias, la cantidad de agua es buena, la continuidad del servicio es mala, debido a que el sistema de abastecimiento de agua potable no abastece las 24 horas y solo hay agua

una vez por mes esto debido a que la fuente de captación en tiempo de sequía su caudal baja.

Aspectos complementarios

Recomendaciones:

- ✓ Se recomienda realizar mantenimiento constante en el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo para evitar el colapso del sistema.

- ✓ Se recomienda una buena ubicación de las estructuras del sistema donde no se genere deslizamiento o desprendimiento de rocas, para así evitar cualquier tipo de daños en los componentes y así garantizar un buen abastecimiento de agua potable.

- ✓ Se recomienda gestionar a las autoridades del caserío del caserío Miraflores alto y bajo sobre la propuesta de mejoramiento del sistema para tener un adecuado servicio y así mejorar la condición de vida de la población, evitando enfermedades producidas por las contaminaciones hídricas.

1. Ancajima Adrianzen MA. Diseño del sistema de agua potable en el caserío el porvenir, distrito de Tambogrande, provincia de Piura, región Piura – enero 2021. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2021 Apr 19 [cited 2021 Oct 2]; Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/21722>
2. Umbo Patiño HB. Diseño del servicio de agua potable en el centro poblado loma de San Jorge, distrito de Frias, provincia de Ayabaca, región Piura, Mayo 2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2019 Oct 14 [cited 2021 Oct 2]; Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14279>
3. Quispe Vilca E. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2019 Dec 16 [cited 2021 Oct 4]; Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15201>
4. Granda Escudero F. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en su condición sanitaria – 2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2020 Mar 11 [cited 2021 Oct 4]; Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16538>
5. Yovera Morales EY. Evaluación y Mejoramiento del Sistema de agua potable del Asentamiento Humano Santa Ana – Valle San Rafael de la Ciudad de Casma, Provincia de Casma – Ancash, 2017. Univ César Vallejo [Internet]. 2017 [cited 2021 Oct 4]; Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10237>
6. Tandalla Guanoquiza BA, Alexander B. Evaluación, diagnóstico y rediseño del sistema de agua segura para el Barrio Santa Rosa de Pichul, Parroquia Eloy Alfaro, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. 2012 [cited 2021 Oct 4]; Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/392>
7. Criollo Chango JC. Abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo Chico y San Pablo de la parroquia Angamarca, cantón Pujili, provincia de Cotopaxi. 2015 [cited 2021 Oct 5]; Available from: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/12161>
8. EL AGUA | MindMeister Mapa Mental [Internet]. [cited 2021 Oct 5]. Available from: <https://www.mindmeister.com/es/795311710/el-agua>
9. Características del agua potable - Fundación Aquae [Internet]. [cited 2021 Oct 5]. Available from: <https://www.fundacionaquae.org/caracteristicas-agua-potable/>
10. SERAFÍN IR. Evaluación Y Mejoramiento Del Sistema De Abastecimiento De Agua Potable Del Caserío De Huargopata, Distrito De Huacrachuco, Provincia De Marañón, Región Huánuco, Para Su Incidencia En La Condición Sanitaria De La Población – 2021. [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. 2021. 1–369 p. Available from:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/22944>

11. Información sobre la protección de las fuentes de agua | US EPA [Internet]. [cited 2021 Oct 11]. Available from: <https://espanol.epa.gov/espanol/informacion-sobre-la-proteccion-de-las-fuentes-de-agua>
12. (No Title) [Internet]. [cited 2020 Dec 21]. Available from: http://minos.vivienda.gob.pe:8081/Documentos_SICA/modulos/FTA/SECCION IV/4.14/87927230_manual de oym.pdf
13. José I, Terán MJ. MANUAL PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL CAMPUS XALAPA UNIVERSIDAD VERACRUZANA.
14. Lossio MM, Piura A. Programa Académico de Ingeniería Civil. 2012;
15. . Partes del sistema.
16. Captación de ríos, lagos y embalses (reservorios) | SSWM - Find tools for sustainable sanitation and water management! [Internet]. [cited 2022 Aug 9]. Available from: <https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/captacion/captación-de-ríos%2C-lagos-y-embalses-%28reservorios%29>
17. LINEA DE CONDUCCION [Internet]. [cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://es.slideshare.net/pool2014/linea-de-conduccion>
18. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de El Sauce, Departamento de León - Repositorio Institucional UNAN-Managua [Internet]. [cited 2021 Oct 14]. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/4921/>
19. Espinoza Medina JB, Pérez Rodríguez DJ, González Mendoza MI. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de El Sauce, Departamento de León. 2006;
20. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de la población en el caserío de Nueva Esperanza, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco – 2020 [Internet]. [cited 2021 Oct 14]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/19764>
21. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (DS N° 011-2006-VIVIENDA).
22. Agüero R. Agua Potable Para Poblaciones Rurales. J Chem Inf Model [Internet]. 2003;1–169. Available from: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/221-16989.pdf>
23. EDUCATIVO: LINEA DE ADUCCION [Internet]. [cited 2021 Oct 5]. Available from: <http://ingcamilarojas.blogspot.com/2012/03/linea-de-aduccion.html>

24. UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL. 2018;
25. López Saavedra JE. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Santa Clara, distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas, región Loreto, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2021. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2021 Sep 3 [cited 2021 Oct 14]; Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/23388>
26. Langdon RJ, Yousefi PD, Relton CL, Suderman MJ. Epigenetic modelling of former, current and never smokers. Clin Epigenetics [Internet]. 2021 [cited 2021 Dec 7]; Available from: <https://definicion.mx/evaluacion/>

Anexos

Anexo 01: Solicitud de permiso


**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(INGENIERIA Y TECNOLOGIA)**

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

La presente investigación se titula "Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el caserío de Miraflores alto Y bajo de la zona de Tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, para su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2022." Y es dirigido por **HERNANDEZ CAÑOLA JESUS RODOLFO**, investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Evaluar y mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Miraflores alto y bajo de la zona de tejedores, del distrito de Tambogrande, provincia de Piura, 2022.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara 15 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de 936149995. Si desea, también podrá escribir al correo hernandezcanolajesus610@gmail.com; para recibir mayor información. Asimismo, para consultar sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el comité de ética de la Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si esta de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación

NOMBRE: SANTOS EDGARDO ALMESTAR NAVARRO

FECHA: 02 DE JULIO DEL 2022

FIRMA DEL PARTICIPANTE:


.....
PRESIDENTE DE LA JASS – MIRAFLORES
SANTOS EDGARDO ALMESTAR NAVARRO
DNI: 03693422


.....

Firma del investigador (o encargado de recoger información):

Anexo 02: instrumentos de recolección de datos

Fichas de evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN	Tipo de captación		
	Materia de construcción		
	Caudal de la fuente		
	Antigüedad		
	Diámetro de la tubería		
	Clase de tubería		
	Tipo de tubería		
	Cerco perimétrico		
	Cámara húmeda		
	Cámara humedad		
	Tapa sanitaria		
Accesorios			

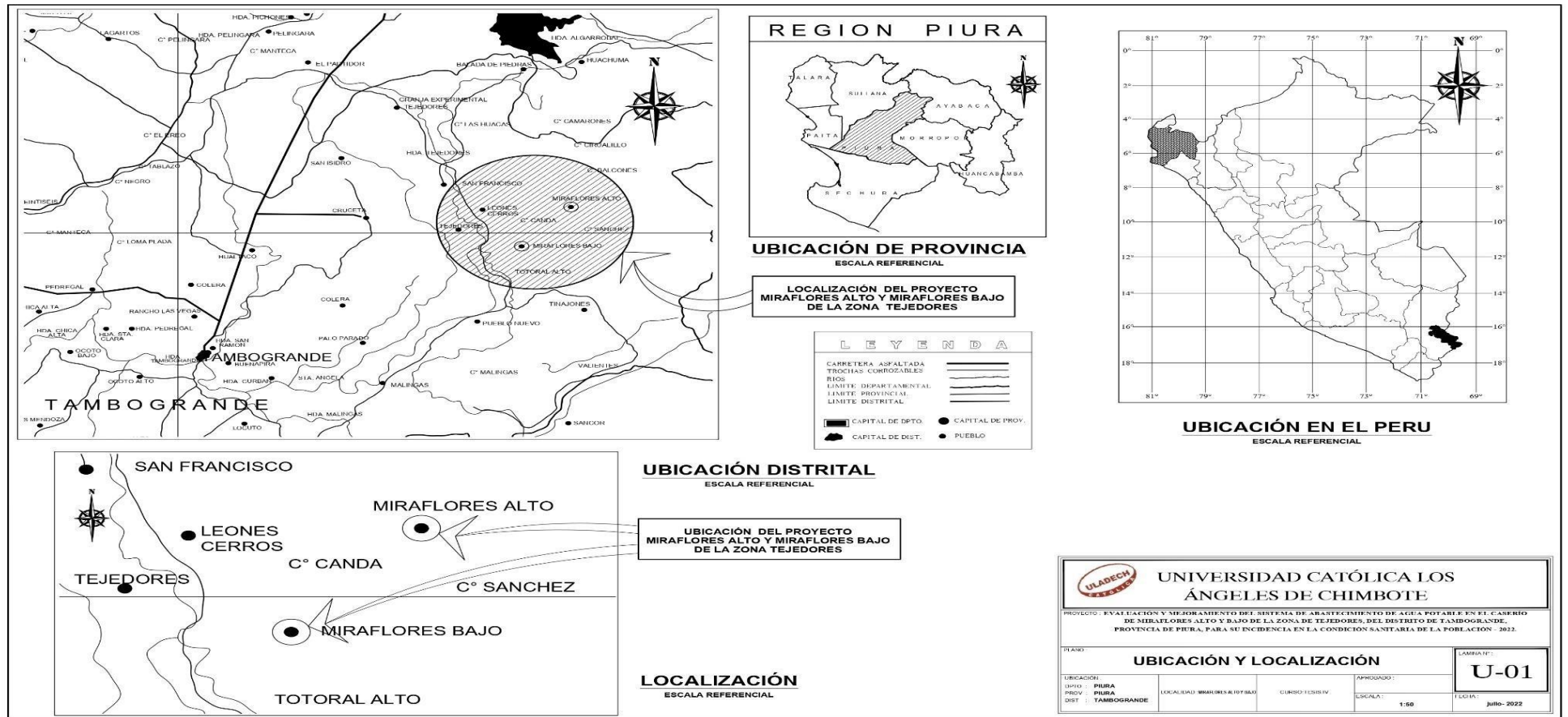
COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	Tipo de línea de conducción		
	Antigüedad		
	Tipo de tubería		
	Clase de tubería		
	Diámetro de tubería		
	Válvulas		

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
Reservorio	Tipo de reservorio		
	Forma de reservorio		
	Material de construcción		
	Volumen		
	Accesorio		
	Tipo de tuberías		
	Antigüedad		
	Clase de tubería		
	Diámetro de tubería		
	Cerco perimétrico		

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
LÍNEA DE ADUCCIÓN	Tipo de línea de aducción		
	Antigüedad		
	Tipo de tubería		
	Diámetro de tubería		
	Válvulas		

COMPONENTE	INDICADORES	DATOS RECOLECTADOS	DESCRIPCIÓN
Red de distribución	Tipo de sistema de red		
	Antigüedad		
	Tipo de tubería		
	Clase de tubería		
	Diámetro de tubería		

Anexo 03.: Plano de ubicación y localización



Anexo 04: Panel fotográfico



Fotografía 01: Vista panorámica caserío Miraflores



Fotografía 02: Cámara de captación existente



Pases aéreos (línea de conducción)



Fotografía 08: Reservorio existente



Fotografía 09. Lugar donde nace el manantial.



Fotografía 10. trayecto del manantial.

PROYECTO DE TESIS-TURNITIN

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

4%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo