



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
DE AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD NATIVA**

ALTO PAURIALI, 2019

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
INGENIERÍA CIVIL**

AUTOR

ROMAN MUÑOZ VICTOR JAIRO

ORCID: 0000-0003-4165-8725

ASESOR

CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES

ORCID ID: 0000-0003-3509-4919

CHIMBOTE – PERÚ

2020

1. Título de la tesis

Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad
nativa Alto Pauriali, 2019

2. Equipo de Trabajo

AUTOR

ROMAN MUÑOZ VICTOR JAIRO

ORCID: 0000-0003-4165-8725

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

ASESOR

CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES

ORCID: 0000-0003-3509-4919

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

JURADOS

Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Chávez Cerna, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

3. Firma del Jurado y Asesor

Dr. Chávez Cerna, Rigoberto

Miembro

Mgr. Quevedo Haro, Elena Charo

Miembro

Mgr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

Presidente

M.Sc. Camargo Caysahuana, Andres

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

Dios por darme la bendición y el privilegio del estudio, también porque sin la fortaleza que constantemente me da no hubiese sido posible terminar mis estudios.

Mis padres por la confianza, el apoyo económico y moral, siempre encontré un consejo, una mano amiga en estas dos personas que me han demostrado su inmenso amor desinteresadamente.

Quiero agradecer a Alex Salvador Oscco Asto por la guía y el apoyo que me brindo y a todos mis tutores los cuales con tanta paciencia me han enseñado y siempre estuvieron prestos a aclarar mis dudas por insignificantes que parecieran

Dedicatoria:

El presente trabajo de investigación lo dedico a mis padres, a quien le debo todo lo que tengo en esta vida. A Dios, ya que gracias a él tengo unos padres maravillosos, los cuales me apoyan en la derrota y celebran mis triunfos, al catedrático, que es nuestro guía en el aprendizaje, dándome los últimos conocimientos para un buen desenvolvimiento en la sociedad.

5. Resumen y abstract

Resumen

Esta investigación ha sido abordada a través del siguiente **problema de investigación** ¿Cuál será el diagnóstico de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?, por medio de este problema se buscará diagnosticar el estado del sistema de agua potable. El cual tendrá el siguiente **objetivo general** Diagnosticar el abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019. El cual se tuvieron los siguientes **objetivos específicos** Diagnosticar la captación, la línea de conducción, reservorio, línea de aducción, red de distribución de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019. La **metodología** para esta investigación fue de tipo aplicada nivel descriptivo. Para la presente investigación la **población y muestra** es el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali. Para este trabajo se usaron fichas técnicas según el sistema de información regional en agua y saneamiento. Los **resultados**, la captación tipo ladera, La línea de conducción, el reservorio, la línea de aducción según el diagnóstico se encuentra en un estado regular. La red de distribución se encuentra en un estado malo ya que la tubería no está instalada correctamente además si presenta fuga de agua en algunas viviendas.

Palabras clave: Diagnostico, Sistema de abastecimiento de agua potable, zona rural.

Abstract

This research has been approached through the following **research problem**: What will be the diagnosis of drinking water supply of the Alto Pauriali native community, Mazamari district, Satipo province, Junin region, 2019? Through this problem, we will seek to diagnose the status of the drinking water system. Which will have the following **general objective**: Diagnosing the drinking water supply of the Alto Pauriali native community, Mazamari district, Satipo province, Junin region, 2019. Which had the following **specific objectives** Diagnosing the catchment, conduction line, reservoir, adduction line, distribution network of the Alto Pauriali native community, Mazamari district, Satipo province, Junin region, 2019. The **methodology** for this research was applied. descriptive level. For the present investigation, the **population and sample** is the drinking water supply system of the Alto Pauriali native community. For this work, technical sheets were used according to the regional information system on water and sanitation. **The results**, the hillside type uptake, the conduction line, the reservoir, the adduction line according to the diagnosis is in a regular state. The distribution network is in a bad state since the pipes are not installed correctly, and there is a water leak in some homes.

Keywords: Diagnosis, Drinking water supply system, rural area.

6. Contenido

1. Título de la tesis.....	II
2. Equipo de Trabajo	III
3. Firma del Jurado y Asesor	IV
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	V
5. Resumen y abstract.....	VII
6. Contenido.....	IX
7. Índice de Figuras, Tablas y Anexos.....	XI
I. Introducción.....	1
II. Revisión Literaria.....	3
2.2 Bases Teóricas	12
2.2.1. El sistema de abastecimiento de agua potable.....	12
2.2.1.1 Captación	13
2.2.1.2 Línea de Conducción	17
2.2.1.3 Reservorio.....	21
2.2.1.4 Línea de aducción	28
2.2.1.5 Red de distribución.....	28
2.3 Definición de términos	32
III. Hipótesis.....	34
IV. Metodología.....	35
4.1. Tipo de investigación.....	35
4.2. Nivel de la investigación	35
4.3. Diseño de la investigación.....	35
4.4. El universo y muestra.	36
4.4.1. Universo.....	36
4.4.2. Muestra.....	36
4.4.3. Muestreo.....	37
4.5. Definición y Operacionalización de variables e indicadores.....	38
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	39
4.6.1. Técnicas.....	39
4.6.2. Instrumentos	39
4.7. Plan de análisis	40

4.8. Matriz de consistencia	41
4.9. Principios éticos.....	42
4.9.1 Protección a las personas.....	42
4.9.2 Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad.....	42
4.9.3 Libre participación y derecho a estar informado.....	42
4.9.4 Beneficencia no maleficencia.....	42
4.9.5 Justicia.....	43
4.9.6 Integridad científica.....	43
V. Resultados	44
5.1 Resultados.....	44
5.2 Análisis de resultados	58
VI. Conclusiones.....	62
Recomendaciones	64
Referencias bibliográficas.....	65

7. Índice de Figuras, Tablas y Anexos

Índice de Figuras

Figura 1: abastecimiento de agua	12
Figura 2: captación tipo ladera	15
Figura 3: línea gradiente hidráulica de una conducción a presión.....	18
Figura 4: reservorio.....	22
Figura 5: reservorio	23
Figura 6: caseta de válvula vista en planta	25
Figura 7: caseta de válvula vista en perfil	25
Figura 8: línea de aducción	28
Figura 9: red de distribución.....	29
Figura 10: sistema ramificado	32
Figura 11: sistema cerrado	32
Figura 12: diagnostico de los componentes del sistema de agua potable	45
Figura 13: captación	46
Figura 14: diagnostico de la captación	48
Figura 15: línea de conducción	49
Figura 16: diagnostico de la línea de conducción.....	51
Figura 17: reservorio	52
Figura 18: diagnostico del reservorio.....	54
Figura 19: línea de aducción	55
Figura 20: diagnóstico de estado de la línea de aducción.....	56
Figura 21: red de distribución.....	57
Figura 22: diagnóstico de la red de distribución.....	58
Figura 23: vista panorámica de la comunidad nativa alto pauriali	102
Figura 24: vista de la última casa	102
Figura 25: vista de localización del proyecto	105
Figura 26: plano de ubicación y localización del proyecto	106

Índice de Tablas

Tabla 3: diámetro de tubería	16
Tabla 3: diámetro de tubería	20
Tabla 3: diámetro de tubería	31
Tabla 4: definición y operacionalización de las variables	38
Tabla 5: matriz de consistencia	41
Tabla 6: resumen del diagnóstico del sistema de abastecimiento de la comunidad nativa alto pauriali	44
Tabla 7: diagnóstico de la captación	47
Tabla 8: diagnóstico de la línea de conducción	50
Tabla 9: diagnóstico del reservorio	52
Tabla 10: diagnóstico de la línea de aducción.....	55
Tabla 11: diagnóstico de la red de distribución	58

Índice de Anexos	
Anexo 1: cronograma de actividades	71
Anexo 2: presupuesto	72
Anexo 3: instrumento de recolección de datos	75
Anexo 4: captación	92
Anexo 5: línea de conducción	95
Anexo 6: reservorio	97
Anexo 7: línea de aducción	98
Anexo 8: red de distribución	100
Anexo 9: panel de fotos, vista panorámica y plano de ubicación y localización	101

I. Introducción

Este proyecto de investigación deriva de la **línea de investigación** de la escuela profesional de Ingeniería Civil que tiene como título “Sistema de saneamiento básico en zonas rurales” y como sub proyecto desarrollar investigaciones orientadas a desarrollar investigación para diseñar sistemas de saneamiento básico en zonas rurales para la mejora de la condición sanitaria de la población. En la comunidad nativa Alto Pauriali tiene un problema de un adecuado servicio de abastecimiento de agua potable esto puede generar enfermedades parasitarias, infecciosas, intestinales y dérmicas, por con siguiente se necesita diagnosticar para saber el estado actual, En la comunidad nativa Alto Pauriali se tiene un problema con el servicio de agua potable por ello se planteó el siguiente **problema**: ¿Cuál será el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?, para responder esta pregunta se ha planeado como **objetivo general**: Diagnosticar el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019. Luego obtenemos los **objetivos específicos**: Diagnosticar la captación para mejorar de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, Evaluar la línea de conducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, Identificar el reservorio de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, Determinar el estado de la red de distribución de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, Esta

investigación se **justifica** por la necesidad básica de un sistema de agua potable que en muchas comunidades alejadas no cuentan, por eso el diagnóstico de tener un sistema de agua potable, esto ayudaría a evitar enfermedades que provienen por un mal sistema de agua potable ya sea por falta de mantenimientos o por una mala ejecución del proyecto. En la **metodología** para esta investigación se describe lo siguiente: El nivel de investigación para este trabajo es Aplicada. El nivel de la investigación de la tesis es descriptivo. El diseño de investigación para el presente trabajo de investigación es No Experimental porque no se pueden manipular las variables, y se utilizarán los conceptos para un correcto diseño del sistema de agua potable para la comunidad nativa Alto Pauriali. Es el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali. La muestra para la presente investigación es el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa alto Pauriali. El Muestreo es no probabilístico, intencional por conveniencia.

II. Revisión Literaria

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Antecedentes internacionales.

En **Ecuador**, Cynthia (1), 2015. en la tesis titulada: *“Diagnóstico de los sistemas de abastecimiento de agua existentes en las Cabeceras Cantonales de Balao, Salitre y Marcelino Maridueña”*. Para optar por el título grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad católica de Santiago de Guayaquil. El **objetivo** de la investigación fue, diagnosticar los sistemas de agua potable en las zonas urbanas de cantones Balao, Marcelino Maridueña y Salitre. La **metodología** de la presente investigación, descriptivo observacional. Cuya **conclusión** fue, el servicio es discontinuo, teniendo una producción de agua superior a la demandada.

En **Ecuador**, Joseph (2), 2020. en la tesis titulada: *“Diagnóstico del sistema de agua potable de la comunidad de piñal de arriba del Cantón Santa Lucía. propuesta de soluciones para mejorar la calidad de vida.”*. Para optar por el título grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad católica de Santiago de Guayaquil. El **objetivo** de la investigación fue, describir y evaluar la planta potabilizadora y red de distribución. La **metodología** de la presente investigación, descriptivo e

investigativo. Cuya **conclusión** fue, la red de distribución actualmente tiene una cobertura del 70% aprox., redes discontinuas, daños y fugas en las tuberías, y presiones bajas.

En **Ecuador**, Juan et al. (3), 2017. en la tesis titulada: *“Diagnostico y rediseño del sistema de agua potable para las Comunidades de Santa Rosa de Tzetzeñag y San Jose De Guaruñaig Parroquia Licto, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo”*. Para optar por el título grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Nacional de Chimborazo. El **objetivo** de la investigación fue, Realizar el diagnóstico y evaluación del sistema de agua potable actual. la **metodología** de la presente investigación, Fue cualitativo y cuantitativo. Cuya **conclusión** fue, la red de distribución sera abierta a gravedad, con tuberías PVC de 63mm, 40mm y 32mm, con esto de garantiza llegar con el servicio a todas las viviendas cumpliendo con las presiones establecidas.

En **Ecuador**, Wilson (4), 2014. en la tesis titulada: *“Evaluación, diagnóstico y rediseño del sistema de agua potable para el barrio San Fernando, parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha”*. Para optar por el título grado de ingeniero civil, sustento en la Universidad Internacional del Ecuador. El **objetivo** de la investigación fue, evaluar y diagnosticar las condiciones físicas e hidráulicas de las redes de distribución de agua potable actual. La **metodología** de

la presente investigación, fue estudio descriptivo observacional. Cuya **conclusión** fue, la evaluación física de la tubería, para transportar el caudal medio diario en las redes, además el material que existe en las redes actualmente ya cumplieron con su vida útil, no se puede garantizar el buen funcionamiento de las presiones de trabajo.

En **Ecuador**, Katherin (5), 2020. en la tesis titulada: *“Evaluación del sistema de abastecimiento y tratamiento de agua en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma”*. Para optar por el título grado de tecnóloga en agua y saneamiento ambiental, sustentó en la Escuela Politécnica Nacional. El **objetivo** de la investigación fue, recomendar la clase de tuberías y accesorios que deberían ser utilizados en el sistema basándose en los resultados obtenidos en el laboratorio y en los cálculos hidráulicos del presente proyecto. La **metodología** de la presente investigación, fue descriptivo. Cuya **conclusión** fue, el caudal en exceso se dirige por medio de las tuberías de rebose y desagüe, las cuales pasan a través de la caja de tuberías y se dirigen hacia la tubería matriz.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

En **Puno**, Cindy et al.(6), 2017. en la tesis titulada: *“Evaluación y planteamiento de una alternativa de solución en base al diagnóstico de los problemas del actual sistema de abastecimiento de agua potable en las comunidades de*

Cuyocuyo y Ura Ayllu, del distrito de Cuyocuyo – Sandia – Puno – Perú”. para optar por el título grado de ingeniero civil, sustentado en la Universidad Peruana la Unión. El **objetivo** de la investigación fue realizar el diagnóstico situacional del actual sistema de abastecimiento de agua potable en las Comunidades de Cuyocuyo y Ura Ayllu en el Distrito de Cuyocuyo – Sandia – Puno. La **metodología** de la presente investigación, es cualitativa de nivel descriptivo, Cuya **conclusión** fue, la estructura de captación en cada uno de los manantiales, se pudo contrastar que 03 se encuentran en un estado deteriorado (Presentan fisuras por asentamiento y/o socavación) y 02 se encuentran regulares, esto indica que en su mayoría no se encuentran para realizar un simple mantenimiento, sino que la reconstrucción total de las mismas.

En **Trujillo**, Víctor (7), 2019. en la tesis titulada: *“Diagnóstico de la Infraestructura de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento de la Microcuenca de “Río Grande” del Distrito de Cajamarca-2019”*, Para optar por el título pre grado de ingeniero civil, sustentado en la Universidad privada del Norte. El **objetivo** de la investigación fue, generar un diagnóstico de la Infraestructura de los sistemas de agua potable de los caseríos de la microcuenca de “Río Grande” del distrito de Cajamarca. La **metodología** de la presente investigación, es de recolección de datos sustentada en el formato del PNSR. Cuya **conclusión** fue,

el estado de la infraestructura del sistema de agua potable del caserío Sangal del Distrito de la Encañada; obtuvo un puntaje de 3.25 lo cual es un estado regular debido a que los componentes como válvulas de purga, válvulas de aire, válvulas de paso, así como también las cajas de válvulas de las cámaras rompe presión para su buen funcionamiento.

En **Cajamarca**, Mercedes (8), 2019. en la tesis titulada: *“índice de sostenibilidad de los sistemas de agua potable en el distrito de sucre, provincia Celendín - Cajamarca, 2018.”*. Para optar por el título grado de ingeniería ambiental, sustento en la Universidad de Cajamarca. El **objetivo** de la investigación fue, Evaluar el estado de los sistemas de agua potable en el distrito de Sucre, Celendín – Cajamarca 2018. La **metodología** de la presente investigación, propuesta por PROPILAS (Proyecto piloto en agua y saneamiento). Cuya **conclusión** fue, se determinó el índice de sostenibilidad para los siete sistemas evaluados del distrito de Sucre, estos se encuentran en un rango de 3.1 a 3.46 puntos; indicando que son sistemas medianamente sostenibles o se encuentran en proceso de deterioro.

En **Lima**, Joel (9), 2019. en la tesis titulada: *“Diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de agua potable de la localidad de Maray, Huaura, Lima – 2018”*. Para optar por el título grado de ingeniería civil, sustento en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. El **objetivo** de la

investigación fue, Realizar el diagnóstico a las redes de distribución del sistema de agua potable en la localidad de Maray de la provincia de Huaura del departamento de Lima. La **metodología** de la presente investigación, fue del tipo de investigación aplicada y el nivel es descriptivo. Cuya **conclusión** fue, las redes de distribución de agua potable se encuentran en mal estado operándose con muchas fallas en su reparto a los usuarios de la localidad de Maray de la provincia de Huaura del departamento de Lima.

En **Cajamarca**, Lidman (10), 2019. en la tesis titulada: *“Evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable de la localidad de Shirac, San Marcos – Cajamarca. propuesta de mejora”*. Para optar por el título grado de ingeniería ambiental. El **objetivo** de la investigación fue, evaluar hidráulicamente la infraestructura de los sistemas de agua potable de la localidad de Shirac, San Marcos – Cajamarca; en aspectos de presión de servicio, velocidades en la red y almacenamiento. La **metodología** de la presente investigación, fue descriptiva. Cuya **conclusión** fue, los reservorios con los que cuentan ambos sistemas se encuentran en buen estado estructural. Cuentan con cloradores que por deficiente operación no se encuentran funcionando. Las capacidades son de 24.84 m³ para el reservorio del sector Bellavista y de 14.58 m³ en el sector San Sebastián.

2.1.2. Antecedentes locales.

En **Huancayo**, Zulma (11), 2017. en la tesis titulada: *“caracterización y diseño del sistema de agua potable y saneamiento, de la comunidad nativa San Ramón de Satinaki – Perene Chanchamayo – Región Junin, año 2016”*. Para optar por el título grado de ingeniería civil, sustentó en la Universidad Continental. El **objetivo** de la investigación fue, identificar los componentes que intervienen en la caracterización física de la Comunidad Nativa que influyen en el diseño del sistema de agua potable y saneamiento. La **metodología** de la presente investigación fue, ex-Post-Facto. Cuya **conclusión** fue, el diseño del sistema de agua potable y saneamiento están íntimamente ligados, desde su caracterización física y social, dependiendo de ellos para la correcta determinación de parámetros de diseño.

En **Satipo**, Rueliam (12), 2019. en la tesis titulada: *“Propuesta de diseño del sistema de agua potable en el centro poblado Teruriari, 2019”*. Para optar por el título grado de ingeniería civil, sustentó en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. El **objetivo** de la investigación fue, proponer el diseño adecuado del sistema de agua potable del centro poblado Teruriari. La **metodología** de la presente investigación fue, tipo aplicada de nivel exploratorio y descriptivo, es no experimental. Cuya **conclusión** fue, el centro poblado de Teruriari: tiene una línea de conducción, Tuberías PVC 1.5” expuesta a la

intemperie y en mal estado, estas fueron instalados hace más de 14 años de manera empírica por la misma población y apoyo a través. Por el cual se diseñó La línea de conducción con una longitud de 634.15m con un diámetro de tubería 1”.

En **Satipo**, German (13), 2019. en la tesis titulada: *“Propuesta De Diseño Para El Sistema De Agua Potable En El Anexo De Pumpuya-2019”*. Para optar por el título grado de ingeniería civil, sustento en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. El **objetivo** de la investigación fue, diseñar el sistema de agua potable en el Anexo de Pumpunya. La **metodología** de la presente investigación fue, no experimental y de corte transversal. Cuya **conclusión** fue, el anexo de Pumpunya cuenta con una captación tipo ladera concentrada, el sistema de agua potable se diseñó para un periodo de 20 años, para una población futura de 426 habitantes; en el estudio se obtuvo un caudal de 1.45 lt/s lo que era mucho mayor al caudal necesario.

En **Satipo**, Eder (14), 2019. en la tesis titulada: *“Propuesta De Diseño Del Sistema De Agua Potable En La Cc.Nn. Alto Tsomontonari, Distrito De Rio Negro, 2019”*. Para optar por el título grado de ingeniería civil, sustento en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. El **objetivo** de la investigación fue, proponer el diseño adecuado del sistema de abastecimiento de agua potable. La **metodología** de la presente investigación fue, de tipo aplicada, de nivel descriptivo y

exploratorio. Cuya **conclusión** fue, el diseñó los elementos hidráulicos del sistema de agua potable como el reservorio de 10 m³.

En **Satipo**, Joaquin (15), 2019. en la tesis titulada: *“Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Anexo Alto Tzancuvatziari, 2019.”*. Para optar por el título grado de ingeniería civil, sustento en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. El **objetivo** de la investigación fue, diseñar el sistema de agua potable en el Anexo de Pumpumy. La **metodología** de la presente investigación fue, no experimental y de corte transversal. Cuya **conclusión** fue, diseñar la captación tipo ladera y concentrado con tubería de salida de 2”.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. El sistema de abastecimiento de agua potable

Según **Roger**(16), el sistema de abastecimiento de agua potable está compuesto por: cámara de captación, línea de conducción, reservorio de almacenamiento, línea de aducción y red de distribución.

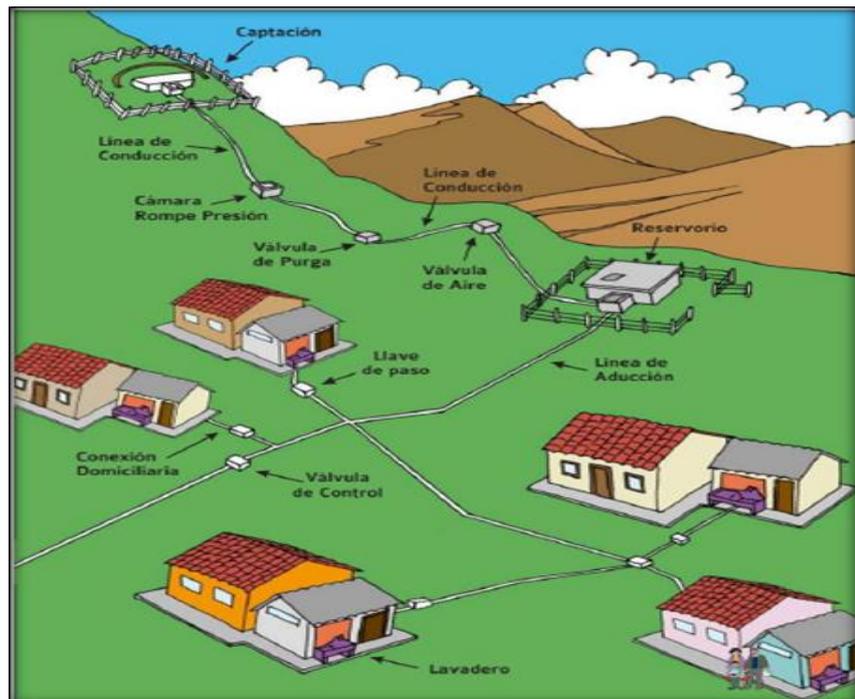


Figura 1: Abastecimiento de agua

Fuente: Extraído de Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

Tipos de abastecimientos

a. Abastecimiento superficial

Según **Roger** (16), Las aguas superficiales son ríos, arroyos, lagos y otros. Que se encuentran a la vista en la superficie los cuales se debe tener en consideraciones varios

aspectos que pueden dañar la calidad de agua para ellos es necesario verificar el estado agua arriba.

2.2.1.1 Captación

Según la norma **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (18), Nos dice que la captación debe garantizar un caudal máximo diaria de diseño para poder abastecer con suficiente caudal además es necesario proteger la fuente de agua. La captación tipo manantial se construye para poder tener un máximo afloramiento y aprovechar el máximo el agua potable. En el diseño de toda la estructura de captación debe tener válvulas dentro del componente además accesorios tubería limpia y rebose, además una tapa metálica para tener la inspección así tener inspecciones sanitarias. Se tendrá en cuenta al inicio una canastilla correspondiente, además debe estar protegida con cercos así evitar contaminaciones del afloramiento.

a) Ubicación

Según **Roger** (16), nos menciona que la ubicación esta denominada especialmente en una necesidad y conveniencia de establecer una presión constante dentro de los límites permisibles de servicio. También debe garantizar presiones mínimas y máximas en las todas las viviendas.

b) Cerco perimétrico

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), nos menciona que la estructura de captación debe estar protegida para evitar la contaminación de la fuente de agua. Debe contar con zonas de drenaje para poder evitar la contaminación del agua.

c) Tipo de captación

a. Captación tipo ladera

Según **Roger** (16), es cuando el tipo de abastecimiento es un manantial de ladera y concentrado los cuales están conformado por partes, como son protección de la fuente, cámara húmeda y una cámara seca.

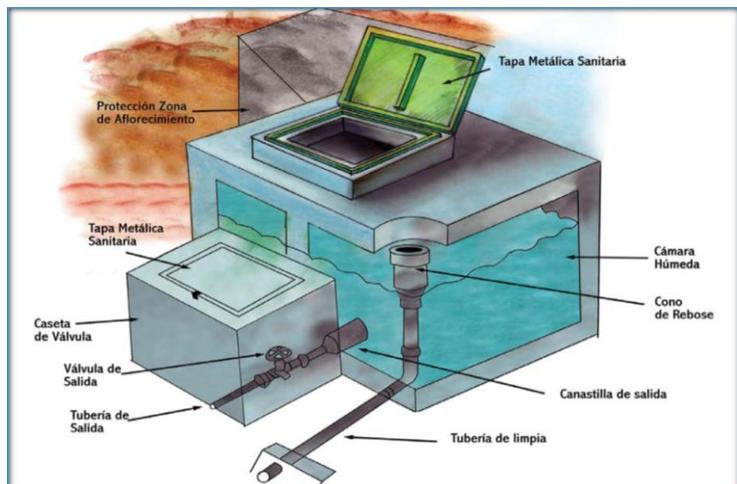


Figura 2: Captación tipo ladera

Fuente: Extraído de Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

d) Clase de tubería

Según **Roger** (16), la clase a utilizar en tuberías depende de las presiones que pueden soportar, para ello es recomendable utilizar presiones máximo de trabajo para no tener ruptura de tubería en la línea de conducción.

e) Caudal de la fuente

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), el caudal es la cantidad de fluido que circula en una sección como: tubería, río, canal, y otros. El caudal su unidad de medida del flujo es volumétrica.

f) Diámetro de tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), son las dimensiones del diámetro de la tubería de PVC que están establecidos según marca de tubería.

Tabla 1: Diámetro de tubería

Diámetro de Tubería	
Mm	pulg
75	3
100	4
150	6
200	8
250	10
300	12
350	14
400	16

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (20)

g) Accesorios

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), nos menciona que los accesorios, el material deben ser inertes con el agua. Los diámetros de estos mismos deben ser en función al caudal máximo diario deben preverse válvulas, accesorios, tubería de limpieza, rebose y tapa de inspección con todas las protecciones sanitarias correspondientes.

h) Cámara seca

Según el **Manual de Operación y Mantenimiento** (19), la cámara seca que sirve para proteger la válvula de salida y de desagüe.

i) Cámara húmeda

Según el **Manual de Operación y Mantenimiento** (19), la cámara húmeda que sirve para almacenar el agua y regular el gasto a utilizarse.

j) Antigüedad

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Tiempo en el cual la infraestructura o equipo debe funcionar adecuadamente, luego del cual

debe ser reemplazado o rehabilitado: Obra de captación es de 20 años.

k) Material de construcción

Los materiales naturales sin procesar (piedra, madera, arcilla, metal, agua) se denominan materias primas, mientras que los productos elaborados a partir de ellas (yeso, cemento, acero, vidrio, ladrillo) se denominan materiales de construcción. Los cuales pueden ser concreto ciclópeo, concreto armado.

2.2.1.2 Línea de Conducción

Según **Roger** (16), nos dice que son tuberías de abastecimiento de agua por gravedad los cuales están compuestas por accesorios, estructura y obras de arte que permiten el traslado de agua potable de la captación con tuberías que deben tener el diámetro adecuado para poder llegar al reservorio con presiones mínimas o máximas disponibles, los cuales se utiliza el caudal máximo diario. Los cuales en todo el tramo de la línea de conducción siguen al perfil de terreno y con apoyo de la válvula de purga de agua y de aires hacen que tenga un adecuado funcionamiento en todo el tramo además es indispensable tener en cuenta las cámaras rompe presión

que de suma importancia para no tener rupturas de tubería por demasiada presión que soportara la tubería.

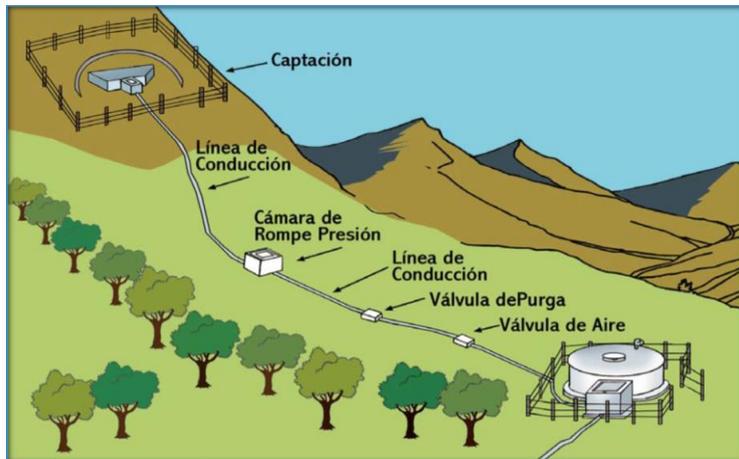


Figura 3: Línea gradiente hidráulica de una conducción a presión

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

a) Tipo de sistema de línea de conducción

Según **Roger** (16), Las fuentes de agua constituyen el elemento primordial en el diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable y antes de dar cualquier paso es necesario definir su ubicación, tipo, cantidad y calidad. De acuerdo a la ubicación y naturaleza de la fuente de abastecimiento, así como a la topografía del terreno, se consideran dos tipos de sistemas: los de gravedad y los de bombeo.

b) Peligros que presenta

Los peligros más comunes que puedan presentar pueden ser: crecidas o avenidas, inundaciones, desprendimiento de rocas o árboles, contaminación de la

fuelle de agua, huaycos, hundimiento de terreno, deslizamientos.

c) Estado de la tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Los proyectos de saneamiento que se elaboren en el ámbito rural son diversos y existe la posibilidad de que la comunidad rural a atender ya tenga un proyecto existente cuyo estado físico y nivel de servicio se ha visto mermado con el pasar del tiempo u otros factores.

d) Clase de tubería

Según **Roger** (16), la clase a utilizar en tuberías depende de las presiones que pueden soportar, para ello es recomendable utilizar presiones máximo de trabajo para no tener ruptura de tubería en la línea de conducción.

e) Material de tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), El material a emplear debe ser PVC; sin embargo, bajo condiciones expuestas, es necesario que la tubería sea de otro material resistente como: PVC, tuberías de policloruro de vinilo clorado, tuberías de acero inoxidable, tuberías galvanizadas.

f) Diámetro de tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), son las dimensiones del diámetro de la tubería de PVC que están establecidos según marca de tubería.

Tabla 2: Diámetro de tubería

Diámetro de Tubería	
mm	pulg
75	3
100	4
150	6
200	8
250	10
300	12
350	14
400	16
450	18

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (20)

g) Accesorios

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Componente plástico o metálico que permite el cambio de dirección o de diámetro del líquido conducido por una tubería. Entre otras, se definen como tales las piezas como brida-enchufe, brida-extremo liso, codos, tees, yeas, válvulas u otro excepto tuberías.

h) Válvulas

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), válvula para eliminar el aire existente en las tuberías. Puede ser manual o automática (purgador o ventosa), siendo preferibles las automáticas. Válvula ubicada en los puntos más bajos de la red o conducción para eliminar acumulación de sedimentos y permitir el vaciado de la tubería.

i) Antigüedad

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), “Tiempo en el cual la infraestructura o equipo debe funcionar adecuadamente, luego del cual debe ser reemplazado o rehabilitado: línea de conducción es de 20 años”.

2.2.1.3 Reservorio

según **Roger** (16), la utilización del reservorio es tener un óptimo funcionamiento hidráulico del sistema y un determinado volumen de almacenamiento para abastecer a la población, cuyo cálculo es el caudal promedio proyectado de una población futura lo cual requerirá que su rendimiento de la fuente de agua sea menor que el gasto máximo horario (Qmh), el cual debe cumplir con el volumen de almacenamiento que debe garantizar una buena presión en toda la línea de

distribución que permitirá que en los días de mayor consumo de agua no tenga dificultades en ellas para poder abastecer de agua.

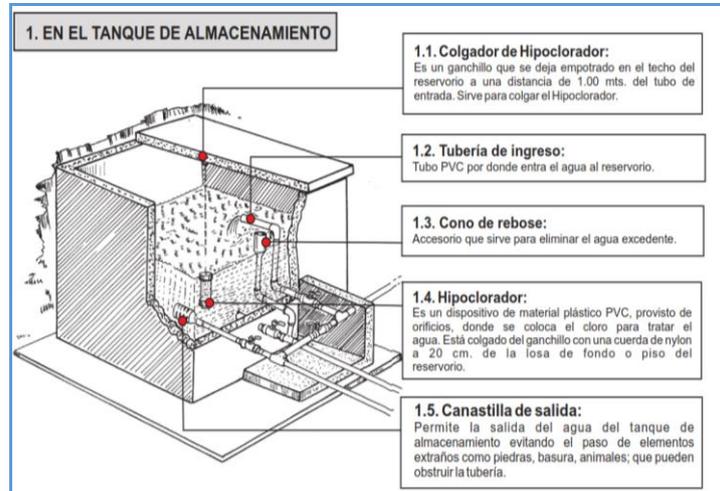


Figura 4: Reservorio

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento

(19)

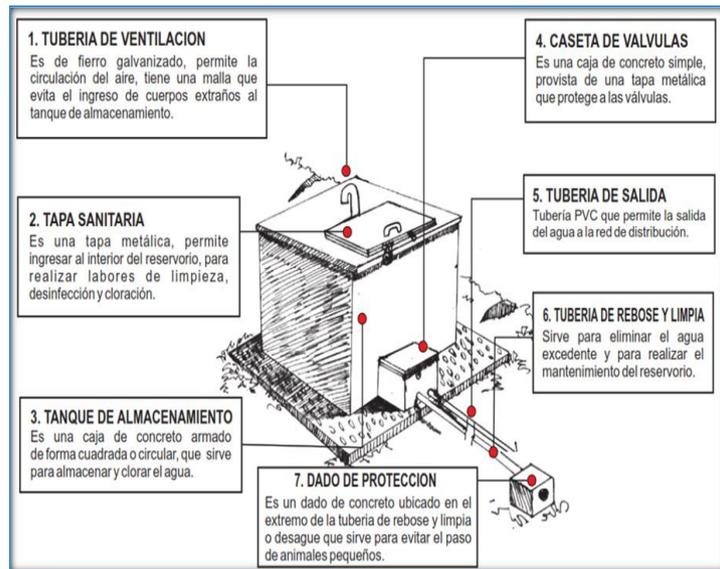


Figura 5: Reservorio

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento

(19)

a) Ubicación

Según **Roger** (16), nos menciona que la ubicación esta denominada especialmente en una necesidad y conveniencia de establecer una presión constante dentro de los límites permisibles de servicio. También debe garantizar presiones mínimas y máximas en las todas las viviendas.

b) Cerco perimétrico

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), El cerco perimétrico idóneo en zonas rurales para reservorios por su versatilidad, durabilidad, aislamiento al exterior y menor costo es a través de una malla de las siguientes características.

c) Peligros

Los peligros más comunes que puedan presentar pueden ser: crecidas o avenidas, inundaciones, desprendimiento de rocas o árboles, contaminación de la fuente de agua, huaycos, hundimiento de terreno, deslizamientos.

d) Forma de la estructura

Según **Roger** (16), los reservorios de almacenamiento pueden ser elevados, apoyados y enterrados. Los elevados, que generalmente tienen forma esférica, cilíndrica y de paralelepípedo, son

construidos sobre torres, columnas, pilotes, etc ; los apoyados, que principalmente tienen forma rectangular y circular, son construidos directamente sobre la superficie del suelo; y los enterrados, de forma rectangular, son construidos por debajo de la superficie del suelo (cisternas).

e) Antigüedad

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Tiempo en el cual la infraestructura o equipo debe funcionar adecuadamente, luego del cual debe ser reemplazado o rehabilitado: reservorio de almacenamiento es de 20 años.

f) Caseta de válvula

Según **Roger** (16), son componentes que es usado en un reservorio para proteger las tuberías y accesorios.

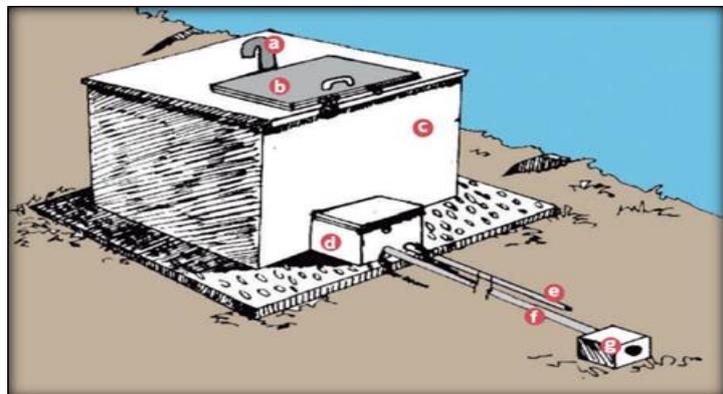


Figura 6: Caseta de válvula vista en planta

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

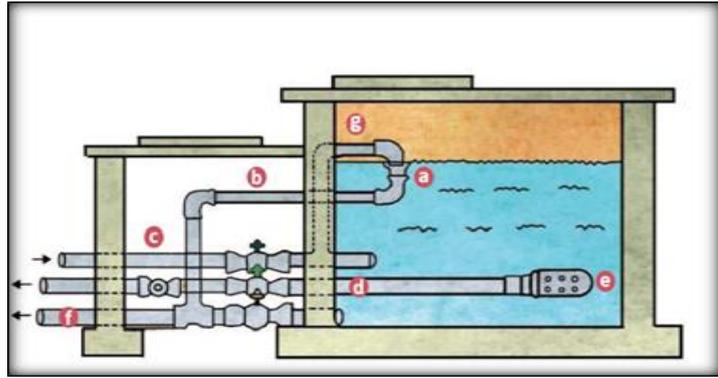


Figura 7: Caseta de válvula vista en perfil

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

Tubería de llegada:

Según **Roger** (16), es la tubería que llega de la línea de conducción y es recomendable colocar un By Pass para situaciones de emergencia.

Tubería de Salida:

Según **Roger** (16), es la tubería que sale para la línea de aducción el diámetro está definido con el caudal máximo horario además se colocara una válvula compuerta.

Tubería de Limpia:

Según **Roger** (16), es la tubería que sirve para descargar del agua de almacenamiento en caso se requiera realizar un mantenimiento.

Tubería de Rebose:

Según **Roger** (16), es la tubería que sirve para descargar agua en caso de que ya llegó a su almacenamiento total.

By - Pass:

Según **Roger** (16), el By-pass cuenta con una válvula de compuerta la cual permite el control del agua, cuya finalidad es la limpieza y mantenimiento del reservorio.

g) Volumen

Según **Roger** (16), para el cálculo del volumen de almacenamiento se utilizan métodos gráficos y analíticos. se debe disponer de los datos de consumo por horas y del caudal disponible de la fuente, que por lo general es equivalente al consumo promedio diario.

h) Caseta de cloración

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Su instalación debe estar lo más cerca de la línea de Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural 120 entrada de agua al reservorio y ubicado donde la iluminación natural no afecte la solución de cloro contenido en el recipiente.

i) Escalera

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Es necesario disponer una entrada practicable al reservorio, con posibilidad de acceso de materiales y herramientas. El acceso al interior debe realizarse mediante escalera de peldaños anclados al muro de recinto (inoxidables o de polipropileno con fijación mecánica reforzada con epoxi).

j) Accesorios

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Componente plástico o metálico que permite el cambio de dirección o de diámetro del líquido conducido por una tubería. Entre otras, se definen como tales las piezas como brida-enchufe, brida-extremo liso, codos, tees, yees, válvulas u otro excepto tuberías

k) Diámetro de tubería de salida

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), la tubería de salida debe disponer de una canastilla y el punto de toma se debe situar 10 cm por encima de la solera para evitar la entrada de sedimentos.

2.2.1.4 Línea de aducción

Según **Roger** (16), se encarga de transportar el flujo del agua hasta el inicio de la red de distribución.

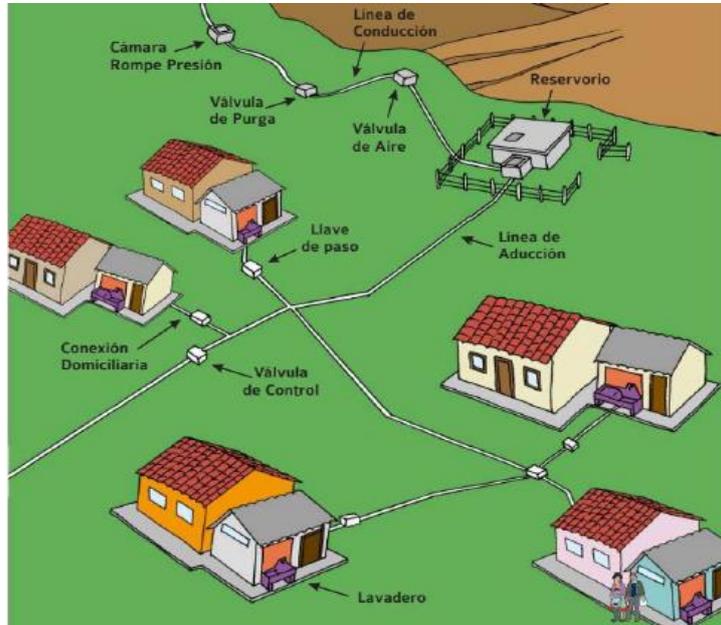


Figura 8: Línea de aducción

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

2.2.1.5 Red de distribución

Según **Roger** (16), nos dice que las redes de distribución son un conjunto de tuberías con diámetros, accesorios, y válvulas diferentes que estas distribuidas por las calles de la población para ellos se debe tener en cuenta el reservorio para poder tener el caudal y presión necesaria para cada vivienda lo cual se trabajara con el consumo máximo horario para el diseño, los cuales se deben tener en cuenta las presiones máximas y mínimas de los nodos a calcular.

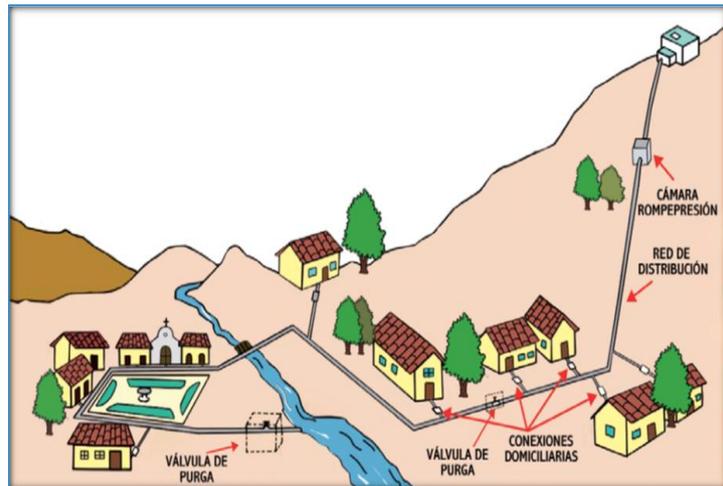


Figura 9: Red de distribución

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

a) Estado de la tubería

Según el Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (20), Los proyectos de saneamiento que se elaboren en el ámbito rural son diversos y existe la posibilidad de que la comunidad rural a atender ya tenga un proyecto existente cuyo estado físico y nivel de servicio se ha visto mermado con el pasar del tiempo u otros factores.

b) Peligro que presenta

Los peligros más comunes que puedan presentar pueden ser: crecidas o avenidas, inundaciones, desprendimiento de rocas o árboles, contaminación de la fuente de agua, huaycos, hundimiento de terreno, deslizamientos.

c) Antigüedad

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), Tiempo en el cual la infraestructura o equipo debe funcionar adecuadamente, luego del cual debe ser reemplazado o rehabilitado: red de distribución es de 20 años.

d) Material de tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), El material a emplear debe ser PVC; sin embargo, bajo condiciones expuestas, es necesario que la tubería sea de otro material resistente como: PVC, tuberías de policloruro de vinilo clorado, tuberías de acero inoxidable, tuberías galvanizadas.

e) Clase de tubería

Según **Roger** (16), la clase a utilizar en tuberías depende de las presiones que pueden soportar, para ello es recomendable utilizar presiones máximo de trabajo para no tener ruptura de tubería en la línea de conducción.

f) Diámetro de tubería

Según el **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20), son las dimensiones del diámetro de la tubería de PVC que están establecidos según marca de tubería.

Tabla 3: Diámetro de tubería

Diámetro de Tubería	
mm	pulg
75	3
100	4
150	6
200	8
250	10

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (20)

g) Tipo de sistema de línea red de distribución

a. Sistema abierto

Según **Roger** (16), son redes de distribución que se emplea cuando las viviendas están separadas además tiene muchos inconvenientes ya que al final de las tuberías no circula el agua teniendo que colocarse válvula de purga.

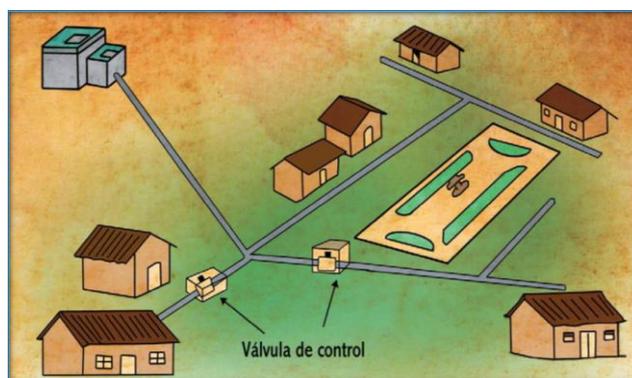


Figura 10: Sistema ramificado

Fuente: Extraído de Manual de Operación y Mantenimiento (19)

b. Sistema cerrado

Según **Roger** (16), son sistema que están conectados tipo malla lo cual forma un circuito cerrado haciendo que la red de distribución sea más eficiente y adecuado, lo cual se tiene en zonas ya lotizadas.

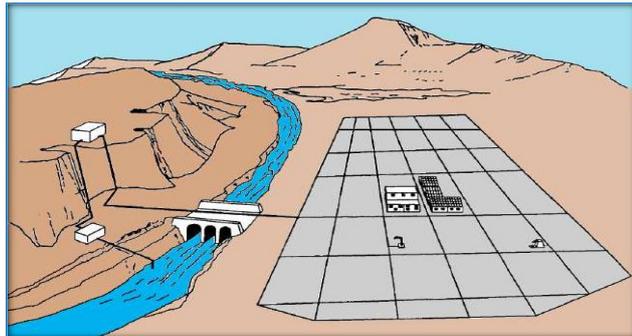


Figura 11: Sistema cerrado

Fuente: Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (20)

2.3 Definición de términos

- a) **Captación:** “Es la estructura destinada a facilitar la derivación de los caudales demandados por la población”(18).
- b) **Línea de Conducción:** “Es el tramo de tubería destinado a conducir los caudales desde la obra de captación hasta el depósito regulador o la planta de tratamiento”(21).
- c) **Reservorio:** “Es la estructura destinada a almacenar parte de los volúmenes requeridos por la población a fin de garantizar su entrega de manera continua y permanente. Además, el depósito regulador tiene como objetivo garantizar las presiones requeridas en los aparatos sanitarios de las viviendas” (21).

d) Línea de aducción: “Es el tramo de tubería destinado a conducir el agua desde el depósito regulador o la planta de tratamiento hasta la red de distribución” (21).

e) Red de distribución: “las redes de distribución son un conjunto de tuberías con diámetros, accesorios, y válvulas diferentes que estas distribuidas por las calles de la población para ellos se debe tener en cuenta el reservorio para poder tener el caudal y presión necesaria para cada vivienda” (21).

III. Hipótesis

(No aplica al informe de investigación) no se formula la hipótesis por tratarse de una investigación descriptiva, así mismo por tener una sola variable, ya que no se busca causas ni efectos.

Según **Carlos et al.**(22), En su libro de metodología de la investigación define qué; para investigaciones alcances de estudios descriptivo por lo cual no es necesario el planteamiento de la hipótesis. Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.

IV. Metodología

4.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada.

Según **Behar** (23), “Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías”.

4.2. Nivel de la investigación

El nivel de investigación es descriptivo.

Según **Carlos et al.** (22), “Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”.

4.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental.

Según **Carlos et al.** (22), “En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las

variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos”.

4.4. El universo y muestra.

4.4.1. Universo.

El universo es el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali.

Según **Carlos et al.** (22), “Una vez que se ha definido cuál será la unidad de muestreo/análisis, se procede a delimitar la población o universo que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”.

4.4.2. Muestra

Es el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali.

Según **Behar** (23), “La muestra es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo en dicha población. Por otra parte, la muestra cualitativa es la unidad de análisis o conjunto de personas, contextos, eventos o sucesos sobre la cual se recolectan los datos sin que necesariamente sea representativo”.

4.4.3. Muestreo

No probabilístico, intencional por conveniencia

Según **Carlos et al.** (22), “Es el acto de seleccionar un subconjunto de un conjunto mayor, universo o población de interés para recolectar datos a fin de responder a un planteamiento de un problema de investigación. Asimismo, cuando se determina la muestra en una investigación se toman dos decisiones fundamentales: la manera cómo van a seleccionarse los y el número de casos a incluir (tamaño de muestra)”.

4.5. Definición y Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 4: Definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Instrumento	
Sistema de abastecimiento de agua potable	Según Roger(16), el sistema de abastecimiento de agua potable está compuesto por: cámara de captación, línea de conducción, reservorio de almacenamiento, red de distribución.	Cámara de captación	Es el componente hidráulico que se construye para poder recolectar el agua suficiente para luego ser conducido mediante tuberías para luego ser almacenada en un reservorio (16).	-Ubicación -Cercos perimétricos -Tipo de captación -Clase de tubería -Caudal de la fuente -Diámetro de tubería	-Accesorios -Cámara seca -Cámara húmeda -Antigüedad -Material de construcción	Ficha técnica
		Línea de conducción	Es un sistema de abastecimiento por gravedad que se compone de conjuntos de elementos como tubería, accesorios, estructuras y obras de arte encargado del transporte del agua de la captación hacia el reservorio (16).	-Tipo de línea de conducción -Peligros que presenta -Estado de tubería -Clase de tubería	-Material de tubería -Diámetro de tubería -Accesorios -Válvulas -Antigüedad	Ficha técnica
		Reservorio de almacenamiento	El reservorio es la estructura donde se encarga de garantizar el funcionamiento hidráulico del sistema y el mantenimiento de un servicio eficiente, el cual debe administrar la cantidad necesaria de agua y una presión conveniente (16).	-Ubicación. -Cercos perimétricos. -Peligros -Estado de la estructura. -material de construcción -Forma de estructura	-Antigüedad -Caseta de válvulas -Volumen -Caseta de cloración -Escalera	Ficha técnica
		Línea de Aducción	Es el que se encarga de transportar el agua desde el reservorio de almacenamiento hasta el comienzo de la red de distribución (16).	-Peligros que presenta. -Clase de tubería -Diámetro de tubería -Tipo de línea de aducción	-Accesorios -Válvulas -Antigüedad -Accesorios -Material de tubería	Ficha técnica
		Red de distribución	Es un conjunto de tuberías con diferentes diámetros el cual pueden presentar accesorios, válvulas el cual tienen que estar dentro del punto de entrada del pueblo (16).	-Estado de la tubería. -Peligros -Antigüedad -Tipo de tubería	-Clases de tubería -Diámetro de tubería -Tipo de sistema de red de distribución	Ficha técnica

Fuente: Elaboración propia – 2020.

4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

4.6.1. Técnicas

Para el presente trabajo de investigación se utilizará técnicas para la recolección de datos las cuales son:

Entrevista se aplicará para la recolección de información, para ello se entablará conversación con las autoridades de la comunidad.

La Técnica de evaluación visual se aplicará para la evaluación del sistema de agua potable artesanal, el terreno por donde se pretende diseñar el sistema de abastecimiento de agua potable, para ello se debe de realizar antes el análisis y la búsqueda de información para poder tener la capacidad de evaluar en la comunidad.

4.6.2 Instrumentos

La ficha técnica es elaborada para realizar la recolección de datos, todas las preguntas son elaboradas de manera técnica según resoluciones ministeriales, normativas y libros.

Las fichas técnicas son elaboradas y realizadas según la variable y sus indicadores, se generaron preguntas entendibles para la comunidad, esto ayudara a ver el conocimiento del poblador hacia su sistema de abastecimiento de agua potable.

Para la validez de las encuestas se realizaron la validación por medio de ingenieros civiles con experiencia, con su firma y sello, dando por válido las encuestas y instrumentos.

4.7. Plan de análisis

Se toman en cuenta los siguientes ítems:

- ✓ Determinación la ubicación de los componentes de agua potable.
- ✓ Realizar la evaluación de los componentes de abastecimientos de agua potable
- ✓ Determinar el estado del sistema de agua potable

4.8. Matriz de consistencia

Tabla 5. Matriz de Consistencia

Título de la tesis: Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad nativa Alto Pauriali, 2019				
Problema	Objetivos	Marco Teórico	Variables	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál será el diagnóstico de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?</p> <p>Problema específico</p> <p>a) ¿Cuál será el diagnóstico de la captación de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?</p> <p>b) ¿Cuál será la evaluación de la línea de conducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?</p> <p>c) ¿Cuál será la identificación del estado del reservorio de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?</p> <p>d) ¿Cuál será la evaluación de la línea de aducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?</p> <p>e) ¿Cuál será la determinación de la red de distribución de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Diagnosticar el abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Diagnosticar la captación de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019</p> <p>b) Evaluar la línea de conducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019</p> <p>c) Identificar el estado del reservorio de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019</p> <p>d) Evaluar la línea de aducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019</p> <p>e) Determinar el estado de la red de distribución de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019</p>	<p>Antecedentes:</p> <p>Antecedentes nacionales</p> <p>En Lima, Joel (9) el 2019, en la tesis titulada: “<i>Diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de agua potable de la localidad de Maray, Huaura, Lima – 2018</i>”, para conferírsele el título de ingeniería civil, sustento en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. El objetivo de la investigación fue, Realizar el diagnóstico a las redes de distribución del sistema de agua potable en la localidad de Maray de la provincia de Huaura del departamento de Lima. La metodología de la presente investigación, fue del tipo de investigación aplicada y el nivel es descriptivo. Cuya conclusión fue, Las redes de distribución de agua potable se encuentra en mal estado operándose con muchas fallas en su reparto a los usuarios de la localidad de Maray de la provincia de Huaura del departamento de Lima.</p>	<p>Variable</p> <p>Sistema de abastecimiento de agua potable</p> <p>Dimensión</p> <p>Captación</p> <p>Línea de Conducción</p> <p>Reservorio</p> <p>Línea de aducción</p> <p>Red de distribución</p>	<p>Tipo</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel</p> <p>Descriptivo</p> <p>Diseño:</p> <p>no experimental.</p> <p>Población y muestra</p> <p>Es el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali.</p> <p>Muestreo</p> <p>No probabilístico, intencional por conveniencia</p> <p>Técnicas e instrumentos</p> <p>Se realzo fichas de inspección</p> <p>Ficha de inspección</p> <p>GPS</p>

Fuente: Elaboración propia – 2020.

4.9. Principios éticos.

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación (24), en la publicación que lleva por título “código de ética para la investigación” menciona lo siguiente:

4.9.1 Protección a las personas.

“En las investigaciones se debe respetar la dignidad, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Además, incluye al pleno respecto a sus derechos primordiales” (24).

4.9.2 Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad.

“Las investigaciones que incluyen al medio ambiente, tienen que tener medidas para evitar daños. Y tener acciones para evitar efectos adversos negativos al medio ambiente” (24).

4.9.3 Libre participación y derecho a estar informado.

“Los investigadores tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia” (24).

4.9.4 Beneficencia no maleficencia.

“Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. 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” (24).

4.9.5 Justicia.

“El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados.” (24).

4.9.6 Integridad científica.

“La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados” (24).

V. Resultados

5.1 Resultados

a) Sistema abastecimiento de agua potable

Resumen del diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad nativa alto Pauriali. El cual se encuentra en un estado “malo-regular” de acuerdo a la evaluación realizado mediante fichas técnicas.

Tabla 6: Resumen del diagnóstico del sistema de abastecimiento de la comunidad nativa alto Pauriali

COMPONENTES	ESTADO		
	MALO	REGULAR	BUENO
Captación		X	
Línea de conducción		X	
Reservorio de almacenamiento		X	
Línea de aducción		X	
Red de distribución	X		

Fuente: Elaboración propia -2020.

Según ficha técnica de evaluación se puede observar el siguiente resultado

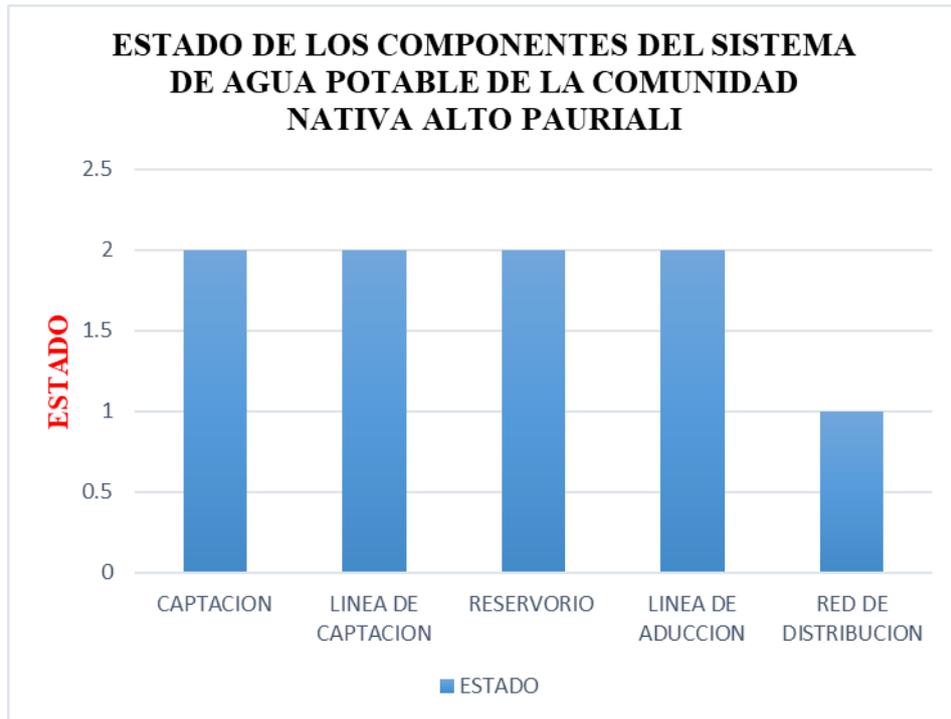


Figura 12: Diagnostico de los componentes del sistema de agua potable

Fuente: Elaboración propia -2020.

Puntaje según su estado 0= No tiene Puntaje según su estado 2=
Regular

Puntaje según su estado 1= Malo Puntaje según su estado 3=
Bueno

b) Diagnóstico de la captación

Se realizó el diagnóstico y se pudo caracterizar la infraestructura de la captación el cual se encuentra ubicado en Este 544693.69, Norte 8747368.93 y con una altitud de 882.50 m.s.n.m el origen del sistema de agua actual de abastecimiento está sustentado en la fuente de un ojo de agua, La captación de agua es tipo ladera es la fuente actual de alimentación del sistema, el cual no garantiza una potabilidad el cual se

instaló un clorador en la parte del reservorio, El periodo de la estructura es de 12 años, lo cual la municipalidad de Mazamari lo ejecuto la obra.

La condición actual de la captación es regular ya que no cuenta con una limpieza externa de las malezas además existes hongos vegetales en algunas partes, El estado de los accesorios de la captación es regular ya que algunas partes están despintadas en la parte de los empalmes se nota presencia de fuga gotas de agua. No existe contaminación ya que se encuentra en una zona lejos además está en una quebrada lo cual se capta desde el mismo ojo de agua.

El aforo de la captación su rendimiento del ojo de agua es de 0.85 litros/segundo lo cual se tomó la muestra por el método volumétrico.



Figura 13: Captación

Fuente: Elaboración propia – 2020.

Se muestra en la figura la captación no se encuentra limpio en los exteriores además se puede apreciar no está debidamente mantenido.

Tabla 7: Diagnóstico de la captación

CAPTACION		
Indicadores	Datos recolectados	Descripcion
-Ubicación	E:544693.69, N:8747368.93, Z:882.50	Es una construcción existente realizado por la municipalidad distrital
-Cercos perimétrico	No cuenta	No cuenta con un cerco perimétrico
-Tipo de captación	Captacion tipo ladera	Cumple con las características de una captación tipo ladera.
-Clase de tubería	C-7.5	Lo recomendable es de tubería de clase 10 de acuerdo a la norma vigente.
-Caudal de la fuente	0.85 L/S	Se puede apreciar que es suficiente el caudal requerido.
-Diámetro de tubería	1.5 Plg	Está en un estado regular.
-Accesorios	No cuenta con los accesorios adecuados	no cumple con accesorios de acuerdo a la norma vigente RM-192.
-Cámara seca	Estado regular	No se realiza los respectivos mantenimientos y se puede apreciar en estado regular los componentes.
-Cámara humedad	No cuenta	No cuenta con cámara seca.
-Antigüedad	12 años	Aun no cumple su tiempo de vida útil que es de 20 años
-Material de construcción	Concreto armado	Se pudo apreciar que es de concreto con acero corrugado

Fuente: Elaboración propia -2020.

El diagnóstico de la ficha técnica con respecto a la captación

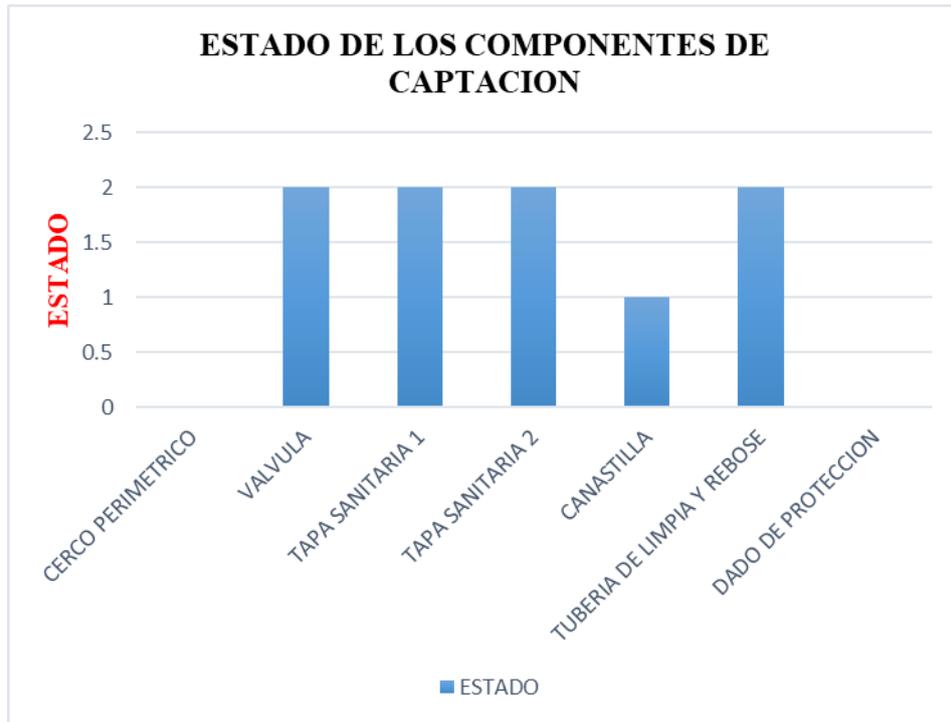


Figura 14: Diagnostico de la captación

Fuente: Elaboración propia -2020.

Viendo la evaluación de la ficha técnica, en el grafico estadístico podemos decir que no cuenta con cerco perimétrico, las válvulas están en un estado bueno, la tapa sanitaria 1 que corresponde a la cámara seca se encuentra en un estado regular, no cuenta con la tapa sanitaria 2 que corresponde a la cámara húmeda, la canastilla de entrada su estado es malo, las tuberías de rose y limpieza están en un estado regular, no cuenta con dado de protección para la salida de la tubería de conducción. Con estos resultados podemos confirmar que el estado de la captación está en un estado regular, para ver más detalle en el anexo y ficha de captación.

c) Diagnóstico de la línea de conducción

El tipo de tubería en la línea de conducción es de material PVC de 1 1/2" clase 7.5 con una longitud de 720 metros aproximadamente que conduce el agua desde la captación hasta el reservorio. La línea de conducción pertenece a un sistema de agua por gravedad.

En toda la línea de tubería existen lugares donde quedan expuestas las tuberías además hay partes donde no están enterradas en su totalidad haciendo que existes ruptura en la tubería.



Figura 15: línea de conducción

Fuente: Elaboración propia – 2020.

En la figura que se muestra la tubería de la línea de conducción está expuesta al sol sin debido entierro en esa parte.

Tabla 8: Diagnóstico de la línea de conducción

LINEA DE CONDUCCION		
Indicadores	Datos recolectados	Descripcion
.Tipo de línea de conducción	Sistema por gravedad	Se tiene un sistema de gravedad por que la captación se encuentra a una altura adecuada
-Peligros que presenta.	Deslizamientos	El terreno es accidentado lo cual en tiempo de lluvia puede haber deslizamiento
-Estado de la tubería.	Estado regular	Existe tubería expuesta al terreno libre
-Clase de tubería	C-7.5	Es recomendable tubería clase 10
-Material de tubería	PVC	El material de la tubería es de PVC
-Diámetro de tubería	1.5 Plg	El diametro de tubería es de 1.5 plg
-Accesorios	No cuenta	No existe accesorios
-Válvulas	No cuenta	En la línea de conducción no cuenta con válvula de aire, purga, acueducto.
-Antigüedad	12 años	Aun no cumple su tiempo de vida útil que es de 20 años

Fuente: Elaboración propia – 2020.

Del diagnóstico de la tabla, muestra que los resultados obtenidos a través de la ficha técnica de evaluación de cada componente.

En ficha técnica que se evaluó se tubo los siguientes datos estadísticos



Figura 16: Diagnostico de la línea de conducción

Fuente: Elaboración propia -2020.

Viendo el resultado de acuerdo a nuestra ficha técnica de evaluación la línea de conducción se encuentra en un estado regular, para ver más detalle en el anexo y ficha de línea de conducción.

d) Diagnóstico del reservorio

El reservorio actual de la comunidad nativa es un reservorio apoyado de forma rectangular, Sus longitudes construidas son de largo 3.00m de ancho 3.00 con una altura de 1.95m sus dimensiones de la caja de válvulas son la siguientes 1.20m de largo y con 1.20 de ancho y 0.70 m de alto.

El estado actual del reservorio es regular ya que no hacen sus debidos mantenimientos adecuados, Las válvulas del reservorio están

gastadas y algunos se tienen que cambiar, cuenta con tubo de ventilación galvanizado.



Figura 17: Reservorio

Fuente: Elaboración propia – 2020.

En la figura de reservorio se muestra el reservorio que no está en las mejores condiciones además se puede notar que no tiene clorador.

Tabla 9: Diagnóstico del reservorio

RESERVORIO		
Indicadores	Datos recolectados	Descripcion
-Ubicación.	E:545136.94, N:8747403.93, Z: 824	Se encuentra ubicado en una zona adecuada para el Sistema de gravedad
-Cercos perimétricos.	No cuenta	No cuenta con un cerco
-Peligros	No presenta	Se encuentra en un terreno estable
-Material de construcción	Concreto armado	Es de concreto armado

-Forma de la estructura	Cuadrado	La forma del reservorio es cuadrada
-Antigüedad	12 años	Aun no cumple su tiempo de vida útil que es de 20 años
-Caseta de válvulas	Cuenta	Está en un estado regular
-Volumen	10 m ³	El volumen del reservorio no es el adecuado
-Caseta de cloración	No cuenta	No cumple con las normas
-Escalera	No cuenta	No tiene escalera tipo gato
-Accesorios	Mal estado	Algunos accesorios se encuentran deteriorado
-Diámetro de tubería de salida	1.5 plg	La tubería de salida es de 1.5 plg
-Tipo de tubería	PVC	El material de la tubería es de PVC

Fuente: Elaboración propia – 2020.

Del diagnóstico de la tabla se puede observar los resultados de acuerdo a nuestra ficha de evaluación.

En el gráfico estadístico se puede observar el estado del reservorio



Figura 18: Diagnostico del reservorio

Fuente: Elaboración propia -2020.

Viendo el resultado de acuerdo a la ficha técnica lo cual se evaluó los componentes el cual se encuentra de un estado regular como se detalla en el gráfico, para ver más detalle en el anexo y ficha de reservorio.

e) Diagnóstico de la línea de aducción

El tipo de tubería en la línea de aducción es de material PVC de 1 1/2" clase 7.5 con una longitud de 265 metros aproximadamente que conduce el agua desde el reservorio hasta la valvular de control. La línea de aducción pertenece a un sistema de agua por gravedad.



Figura 19: Línea de aducción

Fuente: Elaboración propia – 2020.

En la figura que se muestra la tubería de la línea de aducción no está enterrada adecuadamente.

Tabla 10: Diagnóstico de la línea de aducción

LINEA DE ADUCCION		
Indicadores	Datos recolectados	Descripcion
-Tipo de línea de aducción	Sistema por gravedad	El sistema del reservorio hasta el inicio de red de distribución es por gravedad
-Peligros que presenta.	No presenta	No presenta peligro
-Estado de la tubería.	Estado regular	Las tuberías no se encuentran enterradas a una altura adecuada
-Clase de tubería	C-7.5	es recomendable según la norma tubería clase 10
-Material de tubería	PVC	El material de línea de aducción es PVC
-Diámetro de tubería	1.5 Plg	El diámetro de la tubería es de 1.5 plg
-Accesorios	Cuenta	Se encuentra en un estado deteriorado
-Válvulas	Cuenta	Existe una válvula de control
-Antigüedad	12 años	Aun no cumple su tiempo de vida útil que es de 20 años

Fuente: Elaboración propia – 2020.

Del diagnóstico de la tabla, de la línea de aducción los cuales se detallan los resultados obtenidos de acuerdo a nuestra ficha técnica.

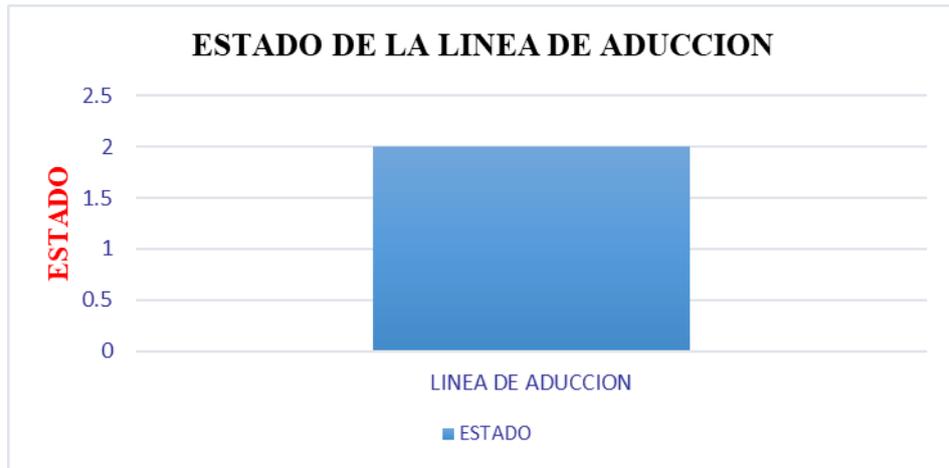


Figura 20: Diagnóstico de estado de la línea de aducción

Fuente: Elaboración propia -2020.

En la gráfica del estado de la línea de aducción se concluye que se encuentra en un estado regular, para ver más detalle en el anexo y ficha de línea de aducción.

f) Diagnóstico de la red de distribución

El tipo de tubería en la red de distribución es de material PVC de 1 1/2" a 3/4" clase 7.5 que conduce el agua desde la válvula de control hasta las viviendas.

El sistema actual de la red de distribución es una red abierta ya que las viviendas se encuentran esparcidas, En la red de distribución no se observó la presencia de cama de apoyo en la tubería exponiendo a rotura cuando pasa vehículos pesados, su tubería de red de distribución es de 1/2", 3/4" teniendo deficiencia por lo general ya que no cuenta con un lavadero adecuado.



Figura 21: Red de distribución

Fuente: Elaboración propia – 2020.

En la figura se puede apreciar que en algunas partes de la tubería de distribución se encuentran expuestas.

Tabla 11: Diagnóstico de la red de distribución

RED DE DISTRIBUCION		
Indicadores	Datos recolectados	Descripcion
-Estado de la tubería.	mal estado	Las tubería no se encuentra enterrada a una altura adecuada y algunas se encuentra expuestas
-Peligros	no presenta	No existen peligros que puedan dañar las tuberías
-Antigüedad	12 años	Aun no cumple su tiempo de vida útil que es de 20 años
-Material de tubería	PVC	El material es de PVC
-Clases de tubería	C-7.5	Es recomendable según la norma tubería clase 10
-Diámetro de tubería	1/2 @ 1.5 plg	Los diámetro varían de acuerdo a las redes y conexiones
-Tipo de sistema de red de distribución	Abierto	Es una red de distribución abierto

Fuente: Elaboración propia – 2020.

Del diagnóstico de la tabla, muestra que la red de distribución se encuentra en estado malo de acuerdo a nuestra ficha técnica de evaluación.

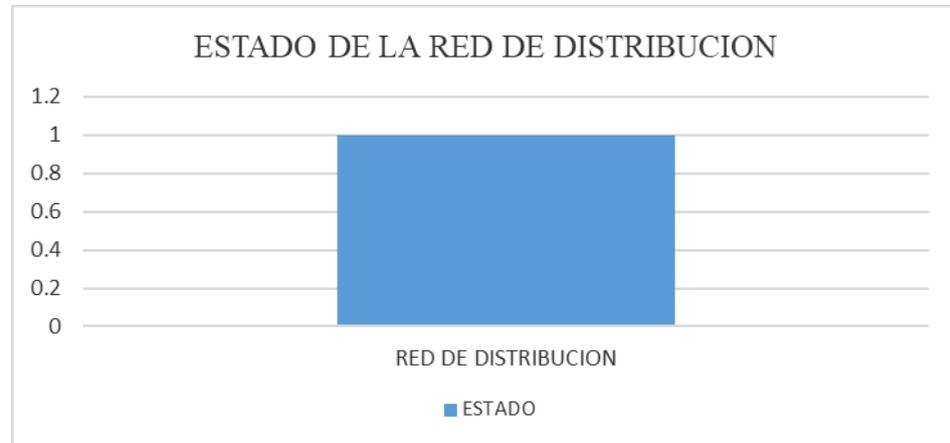


Figura 22: Diagnóstico de la red de distribución

Fuente: Elaboración propia – 2020.

Viendo el resultado de acuerdo a nuestra ficha técnica se determinó que la red de distribución se encuentra en un estado malo, para ver más detalle en el anexo y ficha de red de distribución.

5.2 Análisis de resultados

Según el objetivo específico, Diagnosticar la captación de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, los resultados obtenidos en la tabla 7 se evidencia que la captación tipo ladera la clase de tubería usada es de tipo 7.5 y si cuenta con tubería de rebose y limpia, datos que al ser comparadas con el diagnóstico realizado por **Katherin** (5), en la tesis titulada: “*Evaluación del sistema de abastecimiento y tratamiento de*

agua en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma”, Cuya conclusión fue, “El caudal en exceso se dirige por medio de las tuberías de rebose y desagüe, las cuales pasan a través de la caja de tuberías”. Con este resultado se afirma que es necesario la colocación de tuberías de rebose y limpia para que el caudal en exceso siga su curso de flujo, según **Joaquin** (15), en su diseño de una captación tipo ladera se consideró la tubería de rebose y limpieza con un diámetro de 1.5 plg el cual se diseñó con la norma vigente.

Según el objetivo específico, Evaluar la línea de conducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, los resultados obtenidos en la tabla 8 se evidencia que la línea de conducción la clase de tubería usada es de tipo 7.5 y se encuentra parcialmente enterrada, datos que al ser comparadas con el diagnóstico realizado por **Wilson** (4), en la tesis titulada: *“Evaluación, diagnóstico y rediseño del sistema de agua potable para el barrio San Fernando, parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha”*, Cuya conclusión fue, La evaluación física de la tubería, para transportar el caudal medio diario en las redes, además el material que existe en las redes actualmente ya cumplieron con su vida útil, no se puede garantizar el buen funcionamiento de las presiones de trabajo. Según **Ruelyam** (12), lo cual en su diseño de su línea de conducción considero a la tubería PVC de clase 10.

Según el objetivo específico, Identificar el estado del reservorio de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, los resultados obtenidos en la tabla 9 se evidencia que el reservorio no cuenta con toda infraestructura como es el cerco perimétrico, la escalera tipo gato y ni con clorador, datos que al ser comparadas con el diagnóstico realizado por **Lidman** (10), en la tesis titulada: *“Evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable de la localidad de Shirac, San Marcos – Cajamarca. propuesta de mejora”*, Cuya **conclusión** fue, Los reservorios con los que cuentan ambos sistemas se encuentran en buen estado estructural. Cuentan con cloradores que por deficiente operación no se encuentran funcionando. Las capacidades son de 14.58 m³ en el sector San Sebastián. Según **Eder** (14), lo cual diagnóstico del reservorio de 10m³ se encuentra en buen estado ya que posee todos los componentes hidráulicos para su buen funcionamiento.

Según el objetivo específico, Evaluar la línea de aducción de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, los resultados obtenidos en la tabla 10 muestra que la línea de aducción se encuentra en un estado regular debido que no se encuentra debidamente enterrada además la clase de tubería es de 7.5 con un diámetro de tubería de 2 plg, datos que al ser comparadas con el diagnóstico realizado por **Víctor** (7) el 2019, en la tesis titulada: *“Diagnóstico de la Infraestructura de los Sistemas de Agua*

Potable y Saneamiento de la Microcuenca de “Rio Grande” del Distrito de Cajamarca-2019”, Cuya **conclusión** fue, El estado de la infraestructura del sistema de agua potable del caserío Sangal del Distrito de la Encañada; obtuvo un puntaje de 3.25 lo cual es un estado regular. Según **German** (13) nos dice que el diámetro mínimo es de 1 plg, además el Ministerio de vivienda construcción y saneamiento (20) nos recomienda que las todas las tuberías deben estar totalmente enterradas y las tuberías deben de clase 10 .

Según el objetivo específico, Determinar el estado de la red de distribución de la comunidad nativa alto Pauriali, distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junin, 2019, los resultados obtenidos en la tabla 11 nos da como resultado que la red de distribución se encuentra en un estado malo debido que las tuberías están expuestas, la clase de tubería es de clase 7.5, datos que al ser comparadas con el diagnóstico realizado por **Joseph** (2) el 2020, en la tesis titulada: *“Diagnóstico del sistema de agua potable de la comunidad de piñal de arriba del Cantón Santa Lucía. propuesta de soluciones para mejorar la calidad de vida.”*. Cuya conclusión fue, La red de distribución actualmente tiene una cobertura del 70% aprox., redes discontinuas, daños y fugas en las tuberías, y presiones bajas. Según **Ministerio de vivienda construcción y saneamiento** (20) nos recomienda que las tuberías deben estar totalmente enterradas para que no exista daños así mismo la clase de tubería debe ser clase 10.

VI. Conclusiones

a) Sistema de agua potable

Según el diagnóstico y con apoyo de nuestra ficha técnica de evaluación se pudo determinar que el sistema de agua potable de la comunidad nativa Alto Pauriali que el sistema tiene una antigüedad de 12 años y se encuentra en funcionamiento, además la captación, la línea de conducción, el reservorio y la línea de aducción se encuentra en un estado regular, la red de distribución se encuentra en un estado malo y que necesita cambiar los accesorios y empalmes. además, no se encuentra enterrada a una altura adecuada.

b) Captación

Es una estructura regular con más de 12 años, material de concreto armado con mal mantenimiento y no cuenta con un cerco ya que las personas ajenas lo pueden manipular, tiene 2 orificios de captación de agua en la pantalla además cuenta con una canastilla artesanal donde se puede observar que está en un estado regular.

c) Línea de conducción

Está conformada con tuberías de PVC de 1 1/2" de diámetro y 720 metros de longitud aproximadamente. La línea de conducción con el uso de la ficha se clasifico que es por gravedad, el estado en el que se encuentra es regular y que hay zonas donde se encuentran al expuestas.

d) Reservoirio

El reservoirio es de concreto armado con una antigüedad de 12 años cuya capacidad es de 10 m³, con un estado estructural regular contando con las válvulas operativas, caseta de cloración en esta malo, canastilla de salida, cono de rebose. El sistema de cloración no está debidamente mantenido ni funcionando y los accesorios del reservoirio está en un estado regular.

e) Línea de aducción

La línea de aducción cuenta con una antigüedad de 12 años y un diámetro de 1.5 plg el cual se encuentra en un estado regular ya que la tubería no está enterrada a una altura adecuada, la clase de tubería es de 7.5 y no posee caja de control.

f) Red de distribución

La red de distribución cuenta con una antigüedad de 12 años y un diámetro de 1.5" a ¾" que se encuentra en estado malo, existe fugas en el empalme que está ubicado a mitad del tramo, pero es poca, el sistema con el que cuenta la red de distribución es un sistema abierto y hay partes en los empalmes que se encuentran expuestas. actualmente se encuentran en proceso de deteriorado, presentan fallas en su funcionamiento por el mal mantenimiento del sistema.

Recomendaciones

En la captación se recomienda rediseñar el cual debe contar con una cámara húmeda y una cámara seca donde debe incluir todos los accesorios y colocar su respectivo dado de salida en la tubería, además se recomienda hacer su respectivo mantenimiento mensual lo que son las válvulas, trimestral limpiar de malezas, piedras, dado de protección. Semestral limpiar y desinfectar con Hipoclorito de calcio al 30 –35%, anual se debe realizar su respectivo pintado con pintura anticorrosiva. Además, se necesita emplear en la captación un cerco perimétrico como protección para evitar la contaminación del agua

En la línea de conducción se recomienda en las partes expuestas al sol ser cambiadas por tuberías HDP-E ya que son más resistentes a la exposición.

El reservorio debe cumplir con los lineamientos de la norma técnica vigente en zona rural el cual nos indica que debe contar con una desinfección por cloración además se recomienda realizar su cerco perimétrico de protección y hacer su respectiva desinfección, trimestralmente se recomienda hacer la limpieza de malezas y cambiar los accesorios en mal estado.

En la red de distribución se recomienda cambiar las tuberías a clase 10 además se debe realizar las conexiones domiciliarias correctamente para que no presente fugas de agua, se recomienda enterrar las partes expuestas.

Referencias bibliográficas.

1. Hasang C. Diagnóstico de los Sistemas de Abastecimiento de Agua Existentes en las Cabeceras Cantonales de Balao, Salitre y Marcelino Maridueña. Guayaquil - Ecuador [Internet]. 2015;1–203. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/3573>
2. Vera Romero J. Diagnóstico Del Sistema De Agua Potable De La Comunidad De Piñal De Arriba Del Cantón Santa Lucía . 2020;232. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14422>
3. ALTAMIRANO MARCATOMA JP, VARGAS TIXI LM. Diagnostico Y Rediseño Del Sistema De Agua Potable Para Las Comunidades De Santa Rosa De Tzetzeñag Y San Jose De Guaruña Parroquia Licto, Cantón Riobamba, Provincia De Chimborazo. Ecuador [Internet]. 2017;247. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3912>
4. Ortuño Torres WA. Evaluación, diagnóstico y rediseño del sistema de agua potable para el barrio San Fernando, parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha. Univ Int Del Ecuador [Internet]. 2014;113. Available from: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2212>
5. KATHERIN MICHELLE AT. Evaluación del sistema de abastecimiento y tratamiento de agua en la comunidad de San Francisco de Cruz Loma. QUITO-ECUADOR. 2020;
6. Perez C, Gutiérrez E. Evaluación y planteamiento de una alternativa de solución en base al diagnóstico de los problemas del actual sistema de abastecimiento de agua potable en las comunidades de Cuyocuyo y Ura Ayllu, del distrito de Cuyocuyo – Sandía – Puno – Perú. Juliaca - Perú [Internet]. 2017;1–251. Available from: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1320>
7. Diaz V. Diagnóstico de la Infraestructura de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento de la Microcuenca de “Rio Grande” del Distrito de Cajamarca- 2019. Trujillo - Perú [Internet]. 2019;1–36. Available from:

[http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/15150/Diaz Victor Humberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/15150/Diaz_Victor_Humberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

8. Vasquez Soto MM. “ÍNDICE DE SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN EL DISTRITO DE SUCRE, PROVINCIA CELENDÍN - CAJAMARCA, 2018.". Univ Nac Cajamarca [Internet]. 2019;1–142. Available from: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/3582>
9. Ariza Cornelio JC. Diagnostico Y Propuesta De Mejora Del Sistema De Agua Potable De La Localidad De Maray, Huaura, Limaustino Sánchez Carrión,Lima-2018. 2019;1–109. Available from: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2705>
10. Albarrán Tirado LE. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE SHIRAC, SAN MARCOS – CAJAMARCA. PROPUESTA DE MEJORA. Univ Nac Cajamarca [Internet]. 2019;136. Available from: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/3115>
11. Raqui Z. Caracterización y diseño del sistema de agua potable y saneamiento, de la Comunidad Nativa San Román de Satinaki - Perené - Chanchamayo - Región Junín, año 2016. Univ Cont [Internet]. 2017;194. Available from: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/continental/3581>
12. Huaranga Carhuavilca R. Propuesta de diseño del sistema de agua potable en el centro poblado Teruriari,2019. Univ Catol los angeles chimbote [Internet]. 2019;0–135. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15061>
13. VELASQUEZ ROSAS GA. Propuesta De Diseño Para El Sistema De Agua Potable En El Anexo De Pumpuya-2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 2017;134. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2416>
14. Eder Nelson PB. Propuesta De Diseño Del Sistema De Agua Potable En La Cc.Nn. Alto Tsomontonari, Distrito De Rio Negro, 2019. Univ Católica Los

- Ángeles Chimbote [Internet]. 2019;112. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2416>
15. Calderon Julca BB. Propuesta de diseño del sistema de alcantarillado sanitario del centro poblado, condado Pichikiari, 2019. 2019;0–144. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14599>
 16. Agüero Pittman R. AGUA POTABLE PARA POBLACIONES RURALES [Internet]. Agüero Pittman R, editor. peru; 1997. 165 p. Available from: https://www.academia.edu/17665537/Agua_potable_para_poblaciones_rurales_sistemas_de_abastecim
 17. lopez cualla ricardo alfredo. elementos de diseño para acueductos y alcantarillado [Internet]. quinta edi. lopez cualla ricardo alfredo, editor. colombia: 1995; 1995. 0–198 p. Available from: https://www.academia.edu/38610655/Elementos_de_Diseño_para_Acueductos_y_Alcantarillados_Ing_Ricardo_Alfredo_López_Cualla_
 18. Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. OBRAS DE SANEAMIENTO. Minist vivienda construcción y Saneam [Internet]. 2006;1–9. Available from: https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/saneamiento/OS.010.pdf
 19. INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS, ENTE REGULADOR. Manual De Operacion Y Mantenimiento. Lineas conducción, aducción y Reserv. 2017;24.
 20. Ministerio de Vivienda construcción y saneamiento. Norma Técnica de Diseño:Opciones Tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural. Minist vivienda construcción y Saneam [Internet]. 2018;193. Available from: <https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018-VIVIENDA-TECNOLÓGICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-ÁMBITO-RURAL.pdf>
 21. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional

- De Edificaciones. El Peru [Internet]. 2006;156. Available from: <http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/458/TESIS.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
22. fernandez collado C, baptista lucio P. Metodologia de la investigacion [Internet]. sexta edic. mc graw hill education, editor. mexico: 2014; 2014. 634 p. Available from: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
23. Behar Rivero D. Metodologia de Investigacion [Internet]. A. Rubeira. aniel Salomón Behar Rivero, editor. Argentina: 2008; 2008. 1–94 p. Available from: <https://www.calameo.com/books/004416166f1d9df980e62>
24. Comité Institucional de Ética en Investigación. Código De Ética Para La Investigación. Chimbote - Perú [Internet]. 2016;1–7. Available from: www.uladech.edu.pe

ANEXOS

ACTA DE CONSTATAACION

En la comunidad nativa Alto paucialí, Distrito de mazamari, departamento de Junín siendo las 10:00 del día 18, con fecha Octubre de 2018.

Las autoridades de la comunidad nativa de Alto paucialí nos hemos reunido para constatar que el estudiante Victor Jairo Roman Muñoz visito dicho caseria ya mencionado, estando la autoridad que esta acargo el señor con DNI

El estudiante Victor Jairo Roman Muñoz nos explicó que el motivo de su visita para realizar un proyecto de investigación científica titulada lyndon pishagua chucante

que es para optar el título de bachiller de la **UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL** para mayor constancia de su visita pasan a firmar y sellar la autoridad ya mencionada.

Lyndon P.B.
.....
Autoridad local
D.N.I 45338542

Lyndon P.B.
.....
firma del estudiante
D.N.I 75059064



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS (Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por Andrés Camargo Casolwana, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

Diagnostico del Sistema de agua potable de la comunidad nativa alto paurialij, 2019

- La entrevista durará aproximadamente minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: romanxd3737@gmail o al número 931197712. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico 010110022@uladech.pe.....

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	<u>Victor Jairo roman Muñoz</u>
Firma del participante:	<u>[Firma manuscrita]</u>
Firma del investigador:	<u>[Firma manuscrita]</u>
Fecha:	<u>18/10/2018</u>

CIEI-V1

FICHA TECNICA

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

**FICHA TECNICA DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE**

FICHA N° 01 (CAPTACION)

ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
INFORMACIÓN GENERAL DEL CASERÍO /COMUNIDAD.

A. Ubicación:

1. Comunidad / Caserío: 2. Código del lugar (no llenar):

3. Anexo /sector:..... 4. Distrito:

5. Provincia:..... 6. Departamento:

Altura (m.s.n.m.):

Altitud:	msnm	X: <input type="text"/>	Y: <input type="text"/>
-----------------	-------------	-------------------------	-------------------------

7. ¿Explique cómo se llega al caserío / anexo o sector desde la capital del distrito?

Desde	Hasta	Tipo de vía	Medio de Transporte	Distancia (Km.)	Tiempo (horas)

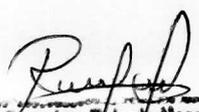
B. Cerco perimétrico

1. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las captaciones. Marque con una x

Captación	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la captación		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.	Altitud	Este	Norte
	En buen estado.	En mal estado.						
Capt. 1								



ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545



Rosa Luz Estrella Murguía
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 491480



DANTE PAUL AVILES PEREZ
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771

C. Tipo de captación

1. ¿Determine el tipo de captación y describa el estado de la infraestructura? Marcar con una X
- Captación tipo ladera:
- Captación tipo barraje:
- Captación tipo caisson:
- Captación tipo manantial de fondo:

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno
 R = Regular
 M = Malo

2. ¿Cómo son las fuentes de agua? Marque con una X

NOMBRE DE LAS FUENTES	DESCRIPCIÓN			Mediciones					CAUDAL
	Permanente	Baja cantidad pero no se seca	Se seca totalmente en algunos meses.	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	
F 1:									
F 2:									

D. Clase de tubería

1. ¿Determine la clase de tubería usada? Marcar con una X
- Tubería clase 5:
- Tubería clase 7.5:
- Tubería clase 10:
- Tubería clase 15:

E. Caudal de la fuente

1. ¿Caudal de la captación por el método volumétrico? rellenar
- Balde: litros tiempo: segundos
- Resultado: litros/segundos

F. Diámetro de tubería

1. ¿Diámetro de tubería de salida para la línea de conducción? Rellenar
- Diámetro (.....) plg



ROJAS VELÁSQUEZ JIM TERRY
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 2374

56


Rosa Luz Castillo Yospina
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 13142



DANTE PAUL AVILES PÉREZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 220771

I. Camara humeda

1. Presenta fisuras o grieta (marcar con x)

Fisura:

Grieta:

2. Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno

R = Regular

M = Malo

Estado de la estructura (.....)

I. Antigüedad

1. ¿Cuántos años de servicio tiene la captación? (rellenar)

Tiempo de años de uso del servicio de captación: años

J. Material de construcción

1. Indicar de que material está construido la captación (marcar con x)

Concreto armado:

Concreto ciclópeo:

ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 23754F

Rosa Luz Enriquez Nospina
INGENIERO CIVIL
CIP N° 491620

DANTE PAUL AVILES PEREZ
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771

FICHA TECNICA DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

FICHA N° 02 (LINEA DE CONDUCCION)

A. tipo de sistema de línea de conducción

1. Tipo de sistema en lo cual es conducida el agua. marcar con x

Sistema por gravedad: ()

Sistema por bombeo: ()

B. Peligro que presenta

1. Identificación de peligros: marcar con x

No presenta

Huaycos

Crecidas o avenidas

Hundimiento de terreno

Inundaciones

Deslizamientos

Desprendimiento de rocas o árboles

Contaminación de la fuente de agua

C. Estado de la tubería

1. Como se encuentra las tuberías de la línea de conducción. Marcar con x

Enterrada totalmente: ()

Enterrada en forma parcial: ()

Malograda: ()

Colapsada: ()

2. Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno

R = Regular

M = Malo

Estado de la estructura (.....)



Jim Terry
ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 23754F

59



Dante Paul Aviles Perez
DANTE PAUL AVILES PEREZ
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771



Rosa Luz Estigarribia Hospina
Rosa Luz Estigarribia Hospina
INGENIERO CIVIL
CIP N° 771400

D. Clase de tubería

1. Clase de tubería de línea de conducción. Marcar con x
Tubería clase 5:
Tubería clase 7.5:
Tubería clase 10:
Tubería clase 15:

E. Material de tubería

1. Clase de tubería de línea de conducción. Marcar con x
Tuberías galvanizadas ()
Tuberías de PVC ()
Tuberías de Policloruro de vinilo clorado (CPVC) ()
Tuberías de acero inoxidable ()

F. Diámetro de tubería

1. ¿Diámetro de tubería de la línea de conducción? Rellenar
Diámetro (.....) plg

G. Accesorios

1. Accesorios que cuenta en la línea de conducción, marcar con x
Accesorios en la Válvula de purga ()
Accesorios en la Válvula de aire ()
Accesorios en la CRP-tipo 6 ()
No cuenta con accesorios ()

H. Valvulas

1. Tipo de válvulas que cuenta en la línea de conducción, marcar con x
Válvula de purga ()
Válvula de aire ()
No cuenta ()

I. Antigüedad

1. ¿Cuántos años de servicio tiene la línea de conducción? (rellenar)
Tiempo de años de uso del servicio la línea de conducción: años



Jim Terry
ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 237545

60



Rosa Luz Bulogio Hospina
Rosa Luz Bulogio Hospina
INGENIERO CIVIL
C.I.F. Nº 171496



Dante Paul Aviles Perea
DANTE PAUL AVILES PEREA
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 220771

**FICHA TECNICA DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE**

FICHA N° 03 (RESERVORIO)

A. Ubicación :

1. Comunidad / Caserío: 2. Centro Poblado

3. Anexo /sector:..... 4. Distrito:

5. Provincia:..... 6. Departamento:

Altura (m.s.n.m.):

Altitud: **msnm** **X:** **Y:**

B. Cerco perimétrico

1. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción del reservorio. Marque con una X

RESERVORIO	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción del Reservorio		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artesanal.	Altitud	X	Y
	En buen estado.	En mal estado.						
RESERVORIO								
RESERVORIO								

C. Peligros

1. Identificación de peligros: marcar con x

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> No presenta | <input type="checkbox"/> Huaycos |
| <input type="checkbox"/> Crecidas o avenidas | <input type="checkbox"/> Hundimiento de terreno |
| <input type="checkbox"/> Inundaciones | <input type="checkbox"/> Deslizamientos |
| <input type="checkbox"/> Desprendimiento de rocas o árboles | |
| <input type="checkbox"/> Contaminación de la fuente de agua | |



ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545



Rosa Luz Eulalia Hospina
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 471480



DANTE PAUL AVILES PÉREZ
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 220771

D. Material de construcción

1. Indicar de que material está construido la captación (marcar con x)
Concreto armado:
Concreto ciclópeo:

E. Forma de la estructura

1. Indicar la forma del reservorio (marcar con x)
Rectangular ()
Circular ()
Cuadrado ()

F. Antigüedad

1. ¿Cuántos años de servicio tiene la captación? (rellenar)
Tiempo de años de uso del servicio de captación: años

G. Caseta de válvulas

1. Cuenta con caseta de válvulas. Marcar con x
Cuenta ()
No cuenta ()

H. Volumen

1. El volumen del reservorio es: (rellenar)
volumen: m³

I. Caseta de cloración

1. ¿Cuenta con caseta de cloración? Marcar con x
Si ()
No ()

J. Escalera

1. ¿Cuenta con escalera tipo gato? Marcar con x
Si ()
No ()



[Signature]
ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545

62



[Signature]
DANTE PAUL AVILES PÉREZ
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771



[Signature]
Rosa Luz Estigarribia Hospino
INGENIERO CIVIL
CIP N° 171490

K. Accesorios

DESCRIPCIÓN		ESTADO CTUAL					
		No tiene	Si Tiene			Seguro	
			Bueno	Regular	Malo	Si Tiene	No tiene
Volumen:	<input type="text" value="m3"/>						
Tapa sanitaria 1 (T.A)	De concreto.						
	Metálica.						
	Madera						
Tapa sanitaria 2 (C.V)	De concreto.						
	Metálica.						
	Madera.						
Reservorio / Tanque de Almacenamiento							
Caja de válvulas							
Canastilla							
Tubería de limpia y rebose							
Tubo de ventilación							
Hipoclorador							
Válvula flotadora							
Válvula de entrada							
Válvula de salida							
Válvula de desagüe							
Nivel estático							
Dado de protección							
Cloración por goteo							
Grifo de enjuague							

L. Diámetro de tubería de salida

1. ¿Diámetro de tubería de Salida? Rellenar

Diámetro (.....) plg



ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 23754F



Rosa Luz Enrique Hostenes
INGENIERO CIVIL
CIP N° 17140*



DANTE PAUL AVILES PÉRE
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771

FICHA TECNICA DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE

FICHA N° 04 (LINEA DE ADUCCION)

A. Tipo de sistema de línea de aducción

1. Tipo de sistema en lo cual es conducida el agua. marcar con x
Sistema por gravedad: ()
Sistema por bombeo: ()

B. Peligro que presenta

1. Identificación de peligros: marcar con x

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> No presenta | <input type="checkbox"/> Huaycos |
| <input type="checkbox"/> Crecidas o avenidas | <input type="checkbox"/> Hundimiento de terreno |
| <input type="checkbox"/> Inundaciones | <input type="checkbox"/> Deslizamientos |
| <input type="checkbox"/> Desprendimiento de rocas o árboles | |
| <input type="checkbox"/> Contaminación de la fuente de agua | |

C. Estado de la tubería

1. Como se encuentra las tuberías de la línea de aducción. Marcar con x

Enterrada totalmente: () Enterrada en forma parcial: ()

Malograda: () Colapsada: ()

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno

R = Regular

M = Malo

Estado de la estructura (.....)

D. Clase de tubería

1. Clase de tubería de línea de aducción. Marcar con x

Tubería clase 5:

Tubería clase 7.5:

Tubería clase 10:

Tubería clase 15:



Jim Terry
ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545

64



Rosa Luz Espinoza Hospina
Rosa Luz Espinoza Hospina
INGENIERO CIVIL
CIP N° 171400



Dante Paul Aviles Péré
DANTE PAUL AVILES PÉRE
INGENIERO CIVIL
CIP N° 220771

E. Material de tubería

1. Clase de tubería de línea de aducción. Marcar con x
- Tuberías galvanizadas ()
- Tuberías de PVC ()
- Tuberías de Policloruro de vinilo clorado (CPVC) ()
- Tuberías de acero inoxidable ()

F. Diámetro de tubería

1. ¿Diámetro de tubería de la línea de aducción? Rellenar
- Diámetro (.....) plg

G. Accesorios

1. Accesorios que cuenta en la línea de aducción, marcar con x
- Accesorios en la Válvula de purga ()
- Accesorios en la Válvula de aire ()
- Accesorios en la CRP-tipo 7 ()
- No cuenta con accesorios ()

H. Valvulas

1. Tipo de válvulas que cuenta en la línea de aducción, marcar con x
- Válvula de purga ()
- Válvula de aire ()
- No cuenta ()

I. Antigüedad

1. ¿Cuántos años de servicio tiene la línea de aducción? (rellenar)
- Tiempo de años de uso del servicio la línea de aducción: años



~~ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY~~
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545



~~DANTE PAUL AVILES PEREZ~~
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 220774

65



~~Rosa Luz Elvira Hooper~~
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 171486

FICHA TECNICA DE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE

FICHA N° 05 (RED DE DISTRIBUCION)

C. Estado de la tubería

1. Como se encuentra las tuberías de la red de distribución. Marcar con x

Enterrada totalmente: ()

Enterrada en forma parcial: ()

Malograda: ()

Colapsada: ()

Las condiciones se expresan en el cuadro de la siguiente manera:

B = Bueno

R = Regular

M = Malo

Estado de la estructura (.....)

B. Peligro que presenta

1. Identificación de peligros: marcar con x

No presenta

Huaycos

Crecidas o avenidas

Hundimiento de terreno

Inundaciones

Deslizamientos

Desprendimiento de rocas o árboles

Contaminación de la fuente de agua

I. Antigüedad

1. ¿Cuántos años de servicio tiene la red de distribución? (rellenar)

Tiempo de años de uso del servicio la red de distribución: años

E. Material de tubería

1. Clase de tubería de red de distribución. Marcar con x

Tuberías galvanizadas ()

Tuberías de PVC ()

Tuberías de Policloruro de vinilo clorado (CPVC) ()



Jim Terry
ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545

66



Rosa Luz Estigarribia
Rosa Luz Estigarribia
INGENIERO CIVIL
CIP N° 175490



Dante Paul Aviles Pe
DANTE PAUL AVILES PE
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771

Tuberías de acero inoxidable ()

D. Clase de tubería

1. Clase de tubería de la red de distribución. Marcar con x

Tubería clase 5:

Tubería clase 7.5:

Tubería clase 10:

F. Diámetro de tubería

1. ¿Diámetro de tubería de la red de distribución? Rellenar

Diámetro (.....) plg

A. Tipo de sistema de línea red de distribución

1. Tipo de sistema en lo cual es conducida el agua. marcar con x

Sistema cerrado: ()

Sistema abierto: ()

Sistema mixto: ()



Jim Terry
ROJAS VELASQUEZ JIM TERRY
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237545



Dante Paul Aviles Perez
DANTE PAUL AVILES PÉREZ
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 220771



Rosa Luz Enrique Rosales
Rosa Luz Enrique Rosales
INGENIERO CIVIL
CIP N° 171486

PANEL FOTOGRAFICO

Anexo 4: Captación





Anexo 5: Línea de conducción



Anexo 6:Reservorio



Anexo 7: Línea de aducción



Anexo 8:Red de distribución



Anexo 9: Panel de fotos, vista panorámica y Plano de ubicación y localización



Figura 21: vista panorámica de la comunidad nativa Alto Pauriali



Figura 22: Vista de la última casa

PLANOS DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION



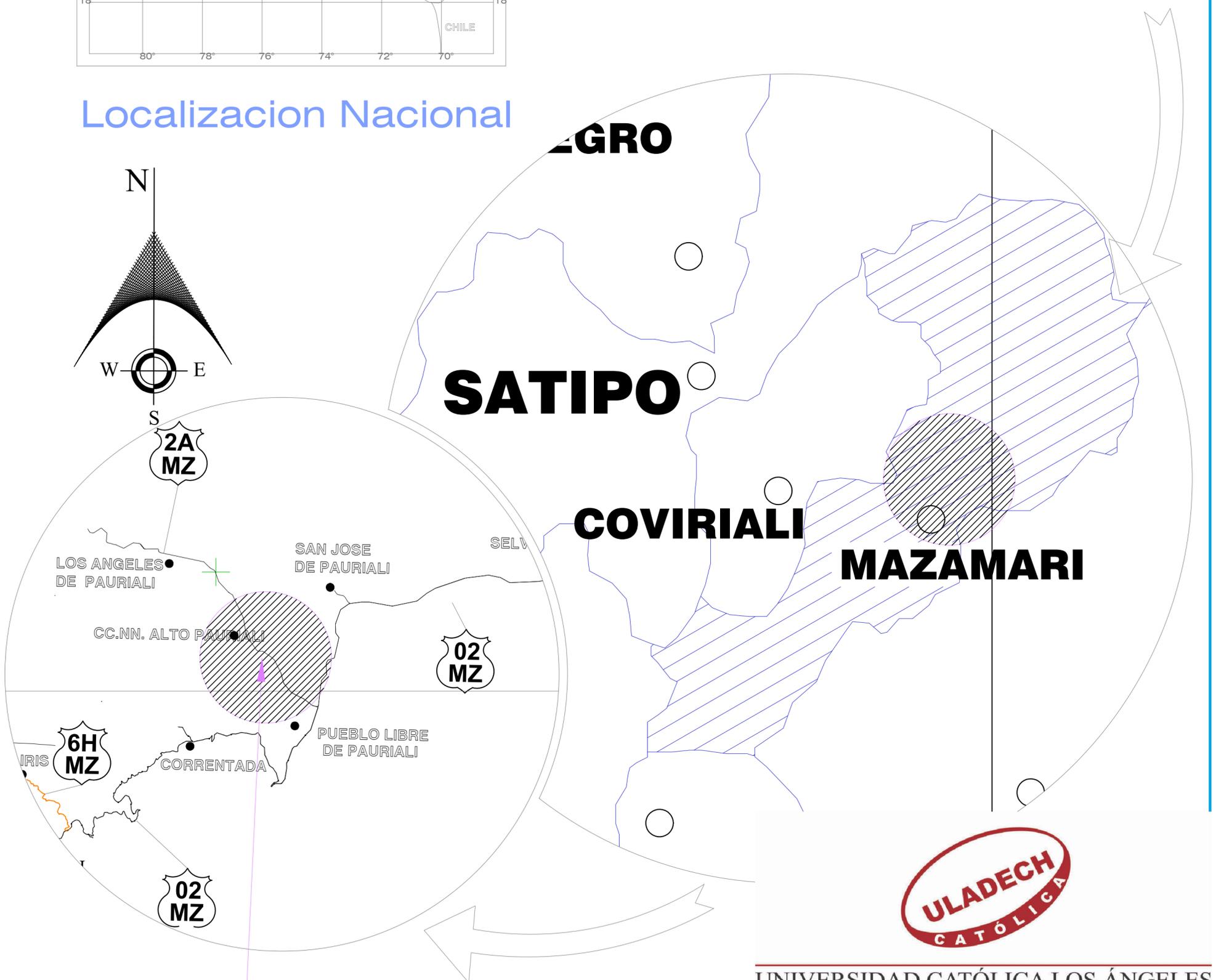
Figura 23: vista de localización del proyecto



Localizacion Nacional



Localizacion Departamental



LOCALIZACION

ESC. 1/10 000 000



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

TITULO DE LA TESIS:
**Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable
en la comunidad nativa Alto Pauriali, 2019**

PLANO: **PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACION**

UBICACION: **DISTRITO DE MAZAMARI**

DISEÑO: R.M.V.	UBICACION: LUGAR : C.PP. MIARIRO DISTRITO : PANGOA PROVINCIA : SATIPO	ESCALA: INDICADA	LAMINA: PU-01
DIBUJO:	DPTO : JUNIN	FECHA: OCTUBRE - 2020	VºBº