



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE**  
**ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE, PARA**  
**MEJORAR LA CONDICION SANITARIA DE LA POBLACION**  
**EN EL BARRIO VIZCACHAYOCC, DISTRITO TAMBO,**  
**PROVINCIA LAMAR, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2022**  
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

HUAMAN LAPA WILLIAM

ORCID: 0000-0002-9241-2015

**ASESORA**

ZARATE ALEGRE, GIOVANA MARLENE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

**CHIMBOTE – PERU 2023**

## **1. Título de la tesis**

Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento del agua potable, para mejorar la condición sanitaria de la población en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022

## **2. Equipo de trabajo**

### **AUTOR:**

Huamán Lapa, William

ORCID:0000-0002-9241-2015

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, estudiante de pregrado,  
Ayacucho, Perú

### **ASESORA:**

Zarate Alegre, Giovana Marlene

ORCID: 0000-0001-9495-0100

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

### **JURADO**

#### **PRESIDENTE**

Mgr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

#### **MIEMBRO**

Mgr. Bada Alayo, Delva Flor

ORCID: 0000-0002-8238-679x

#### **MIEMBRO**

Mgr. Lázaro Diaz, Saul Heysen

ORCID: 0000-0002-7569-9106

**3 hoja de firma del jurado y asesor**

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

Presidente

Mgtr. Bada Alayo, Delva Flor

Miembro

Mgtr. Lázaro Diaz, Saul Heysen

Miembro

Zarate Alegre, Giovana Marlene

Asesora

#### **4 hoja de agradecimiento y /o dedicatoria**

#### **4.1. Agradecimiento**

En primer lugar, agradezco a Dios todo poderoso que me dio la existencia y me acompañó en todo momento de la trayectoria de mi etapa académica, para lograr mi sueño y con ello la felicidad. A mi familia por brindarme su apoyo, aliento anímicamente constante en todo momento en mis duros momentos en toda mi carrera profesional. A la Univocidad por crear su filial en momento oportuno donde fui parte de ello en la carrera profesional de ingeniería civil.

#### **4.2. Dedicatoria**

Dedico esta tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento.

## 5 Resumen y abstract

### 5.1. Resumen

En el presente investigación consiste en la descripción del sistema de abastecimiento de agua potable para obtener su condición todo el sistema de agua potable en el barrio Vizcachayocc Distrito Tambo, Provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022, El cual tiene como **objetivo principal** Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento del agua potable, según los diferentes tipos de problemas que presentan en los componentes del sistema el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022. Las cuales dieron la prospección al estudio de los deterioros existentes en el sistema de agua potable. **La metodología** aplicada es de tipo de investigación es de carácter descriptivo y cualitativo no experimental, porque la investigación se fundamenta en recolectar datos para describir, especificar y diagnosticar la realidad actual sin alterar el sistema de agua potable para dar solución al problema planteado. En el abastecimiento de todo el sistema de agua potable en el barrio Vizcachayocc, Distrito Tambo, Provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022, **resultado** de la evaluación y mejoramiento obtenido muestra el estado actual de todos los componentes o elementos del sistema de abastecimiento de agua potable. **Conclusión** de la evaluación y mejoramiento esta muestra que el sistema de abastecimiento de agua potable de la captación, caja de rompe presión y la red de conducción es malo. El estado malo encontrado, afectan relativamente el normal funcionamiento del sistema de agua potable, así como su condición sanitaria.

**Palabra clave:** sistema de agua potable, abastecimiento de agua potable, agua potable, condición sanitaria.

## **5.2. Abstract**

In the recent investigation, it consists of the description of the drinking water supply system to obtain its condition, the entire drinking water system in the Vizcachayocc neighborhood, Tambo District, Lamar Province, Ayacucho department - 2022, which has as its main objective Evaluation and improvement of the drinking water supply system, according to the different types of problems that the vizcachayocc neighborhood, Tambo district, Lamar province, Ayacucho department - 2022 present in the components of the system. drinking water. The applied methodology is of a research type, it is of a descriptive and qualitative, non-experimental nature, because the research is based on collecting data to describe, specify and diagnose the current reality without altering the drinking water system to solve the problem posed. In the supply of the entire drinking water system in the Vizcachayocc neighborhood, Tambo District, Lamar Province, Ayacucho department - 2022, the result of the evaluation and improvement obtained shows the current status of all the components or elements of the drinking water supply system. Conclusion of the evaluation and improvement, this shows that the drinking water supply system of the catchment, pressure break box and the conduction network is bad. The bad state found, relatively affects the normal functioning of the drinking water system as well as its sanitary condition.

Key word: drinking water system, drinking water supply, drinking water, sanitary condition.

<b>6. contenido</b>	
<b>1. Título de la tesis</b> .....	I
<b>2. Equipo de trabajo</b> .....	II
<b>3 hoja de firma del jurado y asesor</b> .....	III
<b>4 hoja de agradecimiento y /o dedicatoria</b> .....	V
<b>4.1. Agradecimiento</b> .....	VI
<b>4.2. Dedicatoria</b> .....	VII
<b>5 Resumen y abstract</b> .....	VIII
5.1. Resumen.....	VIII
<b>5.2. Abstract</b> .....	IX
<b>6. contenido</b> .....	X
<b>7 índice de gráficos, tablas y cuadros</b> .....	13
<b>I INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>II Revisión literaria</b> .....	16
2.1. Antecedentes .....	16
2.1.2 Antecedentes internacionales.....	16
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	19
2.1.3. Antecedentes locales.....	22
2.2. Bases teóricas de investigación.....	26
2.2.1. Evaluación .....	26
2.2.2. Mejoramiento.....	26

2.2.4. Agua potable .....	26
2.2.8. Tipo de fuente de agua.....	27
2.2.11. Dotacion por consumo .....	28
2.2.1.6. Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable .....	29
2.2.1.6.1. Captación.....	29
2.2.1.6.2. Línea de conducción .....	30
2.2.14. Reservoirio .....	32
2.2.1.6.4. Línea de aducción .....	34
2.2.1.6.5. Línea de distribución .....	35
2.2.1.6.6. Condición sanitaria .....	36
<b>III Hipótesis .....</b>	<b>38</b>
<b>IV Metodología.....</b>	<b>39</b>
4.1 El tipo de investigación.....	39
4.2 Nivel de la investigación de las tesis.....	39
4.3 Diseño de la investigación.....	39
4.4 Universo y muestra .....	41
4.3 Diferenciación y operacionalización de variables.....	42
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
4.5 Plan de análisis.....	46

4.6	Matriz de consistencia .....	47
4.7	Principios éticos .....	49
<b>V.</b>	<b>Resultado .....</b>	<b>50</b>
5.1.	Resultados .....	50
5.1.1.	Resultado de las estructuras .....	50
5.1.2.	Resultados del diseño de abastecimiento de agua potable.....	51
5.1.3.	Resultados de las incidencias en la condición sanitaria.....	53
5.2.	Analices de resultados .....	56
5.2.2.	Análisis resultados.....	59
5.2.3.	Análisis de resultados .....	60
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>61</b>
<b>8.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
	Anexos .....	69

## **7 índice de gráficos, tablas y cuadros**

### **Índice de gráficos**

<i>Gráfico N° 1</i>	.....	<b>56</b>
<i>Gráfico N° 2</i>	.....	<b>56</b>
<i>Gráfico N° 3</i>	.....	<b>57</b>
<i>Gráfico N° 4</i>	.....	<b>58</b>

### **Índice de tablas**

<i>Tabla N° 1.</i>	<b>Definición y operacionalización de variable.....</b>	<b>44</b>
<i>Tabla N° 2.</i>	<b>Matriz de consistencia.....</b>	<b>49</b>
<i>Tabla N° 3.</i>	<b>Parámetros datos.....</b>	<b>53</b>

### **Índice de cuadros**

<i>Cuadro N° 1.</i>	.....	<b>52</b>
<i>Cuadro N° 2.</i>	.....	<b>53</b>
<i>Cuadro N° 3.</i>	.....	<b>54</b>
<i>Cuadro N° 4.</i>	.....	<b>54</b>
<i>Cuadro N° 5.</i>	.....	<b>55</b>
<i>Cuadro N° 6.</i>	.....	<b>55</b>

## I INTRODUCCIÓN.

La identificación para la evaluación y mejoramiento de la red de tuberías de conducción del sistema de agua potable y su condición sanitaria para la población, implica realizar las evaluaciones, estudios respectivos de cada elemento que son partes del sistema. Tomando en consideración para cada proyecto a evaluarse tiene que realizarse infinidad de estudios, a si dando el cumplimiento con las normas existentes, se cual sea el proyecto de investigación, sabiendo que el agua potable es muy vital y muy primordial en la calidad de vida del ser humano en la población, por ello se tomó como **problema de investigación** evaluación y mejoramiento de la red de tuberías de conducción de sistema de agua potable con el fin de mejorar la condición de sistema del agua potable en la población del barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho – 2022, con la cual se logró las metas y/o **objetivos específicos**, empezando con la evaluación del sistema de la red de conducción en el barrio Vizcachayocc, distrito de Tambo, provincia Lamar, departamento de Ayacucho – 2022, con el fin de mejoramiento del sistema de la red de conducción del agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito de Tambo, provincia Lamar, departamento de Ayacucho – 2022, siguiendo con la determinación de las evidencias de la red de conducción del agua potable de la población en el barrio Vizcachayocc, distrito de Tambo, provincia Lamar, departamento de Ayacucho – 2022, este tesis se **justifica** con la importancia del profesional especialista de la ingeniería Civil, también evaluar y diseñar la infraestructura del sistema de la red de conducción del agua potable en el barrio Vizcachayocc tras haber obtenido la información del estado situacional actual del sistema de agua potable la **metodología** la investigación es de tipo descriptivo, el nivel aplicada a la

investigación es **cuantitativo y cualitativo**, no **experimental**, la investigación es de **corte transversal**. La **población** toda la red que conduce el agua potable del barrio Vizcachayocc, distrito de Tambo, provincia Lamar, departamento de Ayacucho, para obtener datos se usó **técnicas** observación detallada en el lugar de la investigación **instrumentos** junto a la técnica de la observación, se usaron instrumentos como cámara fotográficas, huincha y cuaderno de campo, teniendo como **resultado** la caracterización de daños que se observaron y que se encontró en una condición malo a regular en **conclusión** en la red de conducción del sistema de agua potable se encontró en un estado mal a regular por ello se optó a realizar una mejora en la red de tuberías de conducción, para su optima funcionamiento en la red de conducción de la tuberías para la población

## II Revisión literaria

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.2 Antecedentes internacionales

Edisson (1), propuesta para el abastecimiento de agua potable del barrio cagua primer sector y la vereda panamá en el municipio de Soacha. En el municipio de Soacha existen sectores como el barrio Cagua primer y la vereda Panamá que aún no cuentan con la cobertura total de agua potable, en la actualidad la zona no posee un sistema de abastecimiento adecuado y tampoco un proceso de tratamiento para el agua que llega a los hogares, lo cual genera una problemática social por los riesgos asociados a la disposición del líquido. Los sistemas de abastecimiento fueron contruidos por la comunidad sin tener en cuenta las especificaciones técnicas, de allí proviene la deficiencia en el suministro. Tanto en el barrio como en la vereda se deben llevar a cabo planes de mejoramiento de acuerdo con las características de cada sector. **El objetivo** pretende optimizar el aprovisionamiento de agua potable del barrio Cagua primer sector y la vereda Panamá mediante el mejoramiento de los elementos que conforman la captación, almacenamiento y distribución del líquido. . Es una de las metodologías de investigación más usadas para el estudio de trabajos comunitarios, se caracteriza por indagar con mayor detalle los factores que determinan los problemas, así como promover la participación de las comunidades en todas las etapas de investigación, reflexión y acción. 19 El enfoque investigativo está dirigido a mejorar una situación, es el medio mediante el cual se desarrolla el conocimiento público y la forma en la manejan los procesos como los sociales o ambientales. Igualmente se enfoca en la problemática social, puesto que es necesaria la concientización de los riesgos que pueden surgir por el consumo de agua No

tratada y los problemas de escasez por la inadecuada disposición del recurso hídrico. Para lograrlo, se realizarán actividades para verificar el estado de los elementos del sistema y para establecer las características socioeconómicas, demográficas y de habitabilidad de la población. Con la información obtenida se generará un diagnóstico sobre las falencias en el aprovisionamiento y las condiciones de la población. Finalmente se procederá con la elaboración de la propuesta de mejoramiento con base en diagnóstico anterior, el cual permitirá identificar los requerimientos para la optimización del sistema y las especificaciones técnicas según la normatividad vigente. Conclusión mediante la investigación se identificaron las principales causas de la problemática social que presenta la población. Esto permitió elaborar un diagnóstico acertado y posteriormente presentar una alternativa de solución que al implementarla a mediano plazo puede reflejar mejoras en las condiciones de habitabilidad de los miembros del poblado.

Toribio (2), Manejo comunal del agua de las organizaciones sociales en apuraya Como objeto de estudio toma en cuenta las siguientes organizaciones sociales: Organización familiar, organización de comité de agua y organización sindical. Bajo este esquema se analiza y describe el manejo del agua de pozo, de las piletas domiciliarias y de riego en la comunidad. Con la finalidad de comprender las características sociológicas de la región andina. La metodología de la presente investigación es cualitativa, ya que permite indagar desde la realidad de las organizaciones comunales. Es decir, se realizó una serie de entrevistas, participaciones en los eventos, experiencias y observaciones en las actividades de la organización social. En el primer capítulo, se fundamenta el manejo comunal del agua desde diferentes enfoques, ya sea colectiva, integral, género y socio territorial.

Del mismo modo se detalla el estudio del manejo familiar del agua, manejo colectivo del agua potable y manejo comunal del agua de riego. En el segundo capítulo, se enfatiza las características de la comunidad de Apura ya como objeto estudio. La cual, permite conocer el contexto de la investigación, antecedentes de los conflictos de agua, población y las actividades socioeconómicas. Para el desarrollo del tema del manejo comunal del agua. En el tercer capítulo, puntualiza el manejo familiar del agua en sentido amplio y restringido. Con la finalidad de comprender las estrategias sociales, organización familiar, traslado de agua, escasez de agua, genero generacional y relación familiar. Lo cual permite comprender como una organización social. Cuarto capítulo, enfatiza el manejo comunitario del agua potable, detallando prestación de servicio, gestión de proyectos, manejo económico, sanciones, usuarios, control socioeconómico y piletas domiciliarias. Fundamentalmente, toma estos temas de la organización social, en el presente apartado En quinto capítulo, muestra y describe el manejo comunal del agua para riego. En la cual se detalla distribución de agua comunal, distribución de agua intercomunal, conflicto por agua, organización sindical, movimientos comunales, propiedad comunal, autonomía del manejo de agua y dinámicas socioeconómicas. Finalmente se concluye que las organizaciones sociales en las comunidades utilizan el agua subterránea con distintos fines. Del mismo modo existe generación de conflictos por los recursos hídricos. Concluyendo El control colectivo, se desarrolla en lo social, económico, legal y técnica durante el manejo de agua. Las cuales, son elementos del gobierno comunal con la finalidad de la integración social. Además, está relacionado con la participación, transparencia, acuerdos, cumplimiento y mejoramiento de agua sistema de agua potable.

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Granada (3), Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash y su incidencia en su condición sanitaria – 2019 La presente tesis de investigación, tuvo como **finalidad** evaluar y mejorar el actual sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Muña Alta, distrito de Yaután, provincia de Casma, región Áncash; por lo cual fue obligatorio cumplir con una evaluación de los componentes del actual sistema de agua, y logré identificar que el problema fue las malas condiciones en que se encontraban cada uno de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable del centro Poblado Muña Alta. La **metodología** utilizada fue hacer uso de la observación en el campo, la ficha técnica y la encuesta donde se recolectaron todos los datos para la evaluación. Los **resultados** descubrieron que los componentes del sistema de agua potable actual presentan: una captación de agua tipo ladera que solo es una caja rectangular de concreto, la línea de conducción de aproximadamente 2,590 m. con tubería de 2” y que no presenta válvulas y que es compartido con el pueblo de Cachipampa, también hay 1 reservorio rectangular de 9 m<sup>3</sup> de capacidad, que presenta deterioro y se encuentra en propiedad privada, una línea de aducción de 1,160m. y una línea de distribución que abastece a 25 viviendas, habiendo aun varias familias de las zonas alejadas que no cuentan con el servicio de agua potable; se **concluyó** que el sistema de agua potable del centro poblado de Muña Alta requiere un rediseño en casi su totalidad, además de que el agua que llegan a los grifos de las viviendas no es de calidad, lo que hace necesario el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua, por lo que se hizo un nuevo trazo y diseño del mejoramiento del sistema de

abastecimiento de agua con la finalidad de lograr mejoras en la condición sanitaria de la población de estudio.

Pasquel (4), Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del asentamiento humano El Progreso del distrito de Manantay, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali – 2021. La presente tesis, tuvo como finalidad evaluar y mejorar el actual sistema de abastecimiento de agua potable del asentamiento humano El Progreso, distrito de Manantay, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali; por lo cual fue necesario cumplir con una evaluación de los componentes del actual sistema de agua se encuentran en mal estado y no cumple con la demanda actual de la población, por lo que se procede a la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable del asentamiento humano El Progreso. La metodología tuvo las siguientes características: de Tipo correlaciona y transversal. El nivel se estableció de carácter cualitativo y cuantitativo, el diseño se optó de forma descriptiva no experimental. Los resultados obtenidos Mediante el diagnóstico realizado en el sistema de abastecimiento de agua potable en el asentamiento humano El Progreso del distrito de Manantay, provincia de coronel Portillo, se llegó a los siguientes resultados del sistema de abastecimiento de agua, se encuentra en pésimas condiciones, tanto en su infraestructura y en el agua capta está en malas condiciones, considerando que hace 20 años no se le ha realizado mantenimiento al sistema de abastecimiento existente. Se el diseño como mejora del sistema de abastecimiento de agua potable.

Gonza (5), Mejoramiento del sistema de agua potable del caserío de Monteverde, distrito de Las Lomas, provincia y departamento de Piura, febrero del 2019. El presente trabajo de tesis cuyo título es: “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable

del Caserío de Monteverde”. Considerando como Problema de Investigación: ¿En qué manera influye el Mejoramiento del sistema de agua potable del caserío de Monteverde en la vida de los pobladores beneficiados? Planteando para ello una Metodología de Investigación descriptiva-analítica, no experimental. Y con el objetivo general de plantear el mejoramiento al sistema de abastecimiento de agua existente en la localidad de Monteverde, previa inspección de los componentes del sistema. La población se determinó por todos los sistemas de abastecimiento de agua potable que existen en el distrito Las Lomas y la muestra está conformada por el sistema de abastecimiento de agua del caserío Monteverde. Cuando se realizó la etapa de evaluación del sistema de agua existente en la zona se utilizó como instrumentos de recolección de datos; fichas de recolección de información y evaluaciones, las mismas que sirvieron para procesar los datos y de esa manera se llegue a plantear el rediseño y mejoramiento del sistema en estudio. En conclusión, el sistema de abastecimiento del caserío de Monteverde se encuentra en un estado deteriorado por lo que se planteara un rediseño y mejoramiento del mismo.

salcedo (6), Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de huashibamba, distrito de taurija, provincia de pataz, región la libertad y su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2020. La presente tesis, tuvo como finalidad evaluar y mejorar el actual sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Huashibamba, distrito de Taurija, provincia de Pataz, región la Libertad; por lo cual fue necesario cumplir con una evaluación de los componentes del actual sistema de agua para la identificación de problemas y condiciones en la que se encontraban cada uno de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Huashibamba. La metodología

utilizada fue hacer uso de la observación en campo, fichas técnicas donde se recolectaron los datos para la evaluación. Los resultados descubrieron que los componentes del sistema de agua potable actual presentan: una captación manantial de ladera con un caudal de ( 0.830 lt/seg.), que se encuentra colapsada por lo cual la tubería está conectada directamente a la fuente, línea de conducción aproximadamente 1700 m con tubería de 1.5 pulgadas, 06 CRP tipo 6 en estado regular y malo, 01 reservorio apoyado rectangular de 13 m<sup>3</sup> de capacidad, que presentan grietas por donde filtra el agua al exterior, línea de aducción y distribución aproximadamente 2,604.00m con tubería de 1 y 3/4 de pulgada que abastecen a 34 viviendas, se concluyó que el sistema de agua en el caserío Huashibamba requiere de mejoramiento en su totalidad, debido a que tiene más de 20 años de funcionamiento. Por lo cual se hizo un nuevo trazo y diseño de todo el sistema de abastecimiento de agua con la finalidad de mejorar la condición sanitaria en la población de estudio.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Flores (7), Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en la localidad de Ccarhuaccocco, distrito de Paras, provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho, y su incidencia en la condición sanitaria de la población-2019. El presente proyecto de investigación, ha sido realizada con el objetivo de adjuntar los aspectos pedagógicos en el abastecimiento de servicios básicos, la cual es un tema importante, crítico en las zonas de la región de Ayacucho, tuvo como enunciado del problema ¿La evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico de la localidad Ccarhuaccocco, distrito de Paras, provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho, mejorara la condición sanitaria de la población?, y como objetivo general.

Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico de la localidad Ccarhuaccocco, distrito de Paras, “provincia” de Cangallo, “departamento” de Ayacucho, para el progreso de la “condición sanitaria de la población”. “La metodología de estudio tiene las sucesivas características”. El tipo es exploratorio, el nivel cualitativo. El diseño se va priorizar en elaborar formatos para realizar la encuesta, estudiar y diseñar los instrumentos para condición sanitaria de la población. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Se utilizaron materiales, fichas y encuestas. Para el estudio de datos se manipularon el programa Excel y el programa estadístico SPSS. Como Resultado de los análisis, muestra el mal estado y deficiente funcionamiento del “sistema de saneamiento básico, se encuentra valorado en 3.32 -3 lo que significa que se encuentra en proceso de deterioro. “La condición sanitaria de los moradores, actualmente muestra un índice valorado de 29, que lo ubica en condición regular”. “Se concluye que la localidad de Ccarhuaccocco, distrito de Paras, Provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho cuenta con serias carencias en los sistemas de saneamiento básico, se necesitan más obras de Saneamiento básico”.

Sulca (8), Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del barrio de Huaychahuaccana, distrito y provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la comunidad – 2020. El actual proyecto de investigación se encuentra considerada “dentro de la línea de investigación institucional aprobada para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en el área de “Recursos Hídricos” que tiene como objetivo promover investigaciones que permitan desarrollar proyectos de saneamiento básico”. La población en investigación es el

barrio de Huaychahuaccana del Distrito de VILCASHUAMÁN, Provincia de VILCASHUAMÁN, Región Ayacucho; en donde se realizó la evaluación y se recogieron datos de la situación actual del sistema de saneamiento básico, tanto el sistema de agua potable como el sistema de alcantarillado; partiendo desde los siguientes componentes del sistema de saneamiento básico tales como: la captación, la línea de conducción, el reservorio, la red de distribución, cámara rompe presión, válvulas de aire, válvulas y llaves y el sistema de alcantarillado . Para ello se utilizó la técnica de la observación, así como el uso de instrumentos como fichas, encuestas; luego esta información se procesó y analizó utilizando tablas de frecuencias y gráficos con la ayuda del software de IBM SPSS Statistics 25 y Microsoft Excel y , en donde a partir de ello se concluyó que el sistema de saneamiento básico del barrio de Huaychahuaccana, no se encuentra en óptimas condiciones, algunas componentes del sistema de agua potable requieren mantenimiento y también la línea de conducción de agua potable requiere la implementación de un sistema reductor de presión ya que este está superando la capacidad de la tubería de conducción por la cual se plantea la colocación de un tubo rompe carga (TRC), el cual este permitirá que no se origine sobre cargas hidrostáticas en la línea; el cual incide directamente en la condición sanitaria de la población, mermando la calidad de vida de sus pobladores. Conociendo estas falencias en el sistema de saneamiento básico y su repercusión en la condición sanitaria de la población, se podrá gestionar la mejora, la implementación y la correcta operación en los distintos componentes del sistema, desde la captación, hasta la entrega del agua potable en las viviendas, así como el correcto vertido de las aguas servidas.

Chalco (9), Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cayhua, distrito de Querobamba, provincia de sucre, región Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2020. Esta tesis fue aplicada a través de la línea de investigación: Sistema de abastecimiento de agua potable, de la escuela profesional de Ingeniería civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, donde se obtuvo como objetivo general; Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria del centro poblado de Cayhua, distrito de Querobamba, provincia de Sucre, región Ayacucho – 2020. Se aplicó la problemática ¿La evaluación y mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Centro Poblado Cayhua, Distrito de Querobamba, Provincia de sucre, Región Ayacucho y su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Población; mejorara la condición sanitaria de la población?, su metodología fue tipo correlacional, nivel cualitativo y cuantitativo, diseño fue no experimental y se aplicó de manera transversal. Se concluye ineficiente el estado del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Cayhua, el cual se basó en mejorar la captación de manantial de ladera, con un ancho y largo de 1.10 m y alto de 1.10 m, la línea de conducción de 519.00 m de longitud, con diámetro de 1.00 plg, clase 10.00, tipo PVC, el reservorio rectangular de 10.00 m<sup>3</sup> , largo 3.00 m, ancho 3.00 m y alto 1.21 m, la línea de aducción de 117.00 m de longitud, con diámetro de 1.00 plg, clase 10.00, tipo PVC y la red de distribución que abastecerá a 36 viviendas con diámetros de  $\frac{3}{4}$  y 1.00 plg, clase 10.00, tipo PVC.

## 2.2. Bases teóricas de investigación

### **2.2.1. Evaluación**

Según Rojas (10), La evaluación significa el acto de emitir un veredicto de valor para determinar sus características requeridas, en este sentido la evaluación se establece, en un conjunto de posición y reglas.

### **2.2.2. Mejoramiento**

Según Rojas (10), Mejorar un sistema de abastecimiento de agua potable es una realidad crítica para asegurar la salud y el bienestar de las personas. Para mejorar un sistema de abastecimiento de agua potable, es fundamental tomar medidas para asegurar la calidad del agua y la disponibilidad de infraestructura adecuada.

### 2.2.3. Agua

según García (11), Es un líquido que no tiene color, sabor ni olor, pero es imprescindible para la vida y está presente en la mayoría de los seres vivos, así como en mucho desarrollo normal.

### **2.2.4. Agua potable**

Según Tello (12), Hay unas personas en el universo que no tienen acceso a agua potable segura porque no siempre está utilizable en todas partes. Como resultado, es fundamental estimar y salvaguardar nuestras fuentes de suministro de agua y tomar medidas para garantizar que todos tengan acceso a agua limpia y segura.

### 2.2.5. Afloramiento

Según Soria (13), Los afloramientos de agua pueden cubrir una diversidad de obligación, incorporado la irrigación, la industria y el uso doméstico, y pueden ser fuentes importantes de agua potable. Es importante recordar que algunos ojos de

agua pueden tener contaminación o químicos peligrosos que hacen que el agua no sea apta para el consumo. Es crucial evaluar la calidad del agua de los afloramientos antes de utilizarlos.

#### 2.2.6. Aforo

Según Soria (13), Calcular el agua contener contar la cantidad de líquido que hay en un recipiente o en una cantidad o dosis específica de espacio. La ingeniería, la gestión del agua, la agricultura y la industria son solo algunas de las áreas en las que la medición del agua es una herramienta elemental.

#### 2.2.7 Fuente

Según Torres (14), Una fuente de agua potable es un lugar donde las personas pueden obtener agua limpia para beber. Ríos, lagos, acuíferos, manantiales y pozos son solo algunos ejemplos de las fuentes naturales y artificiales de agua potable.

#### **2.2.8. Tipo de fuente de agua**

##### A) Agua de lluvia

Según Alanya (15), Con continuidad se considera que el agua de lluvia es más pura que el agua del grifo porque no ha sido sometida a procesos químicos, sino que ha sido filtrada por la atmósfera. Antes de usar aguas pluviales, es esencial filtrarlas y tratarlas adecuadamente porque pueden contaminarse con contaminantes transportados por el aire, como polvo y partículas de humo.

##### B) Agua superficial

Según Alanya (15), Para la facilidad del seres humanos y animales, así como para el riego de huertos y agricultura, el agua superficial es una fuente importante de agua

dulce. Numerosas especies de animales y plantas dependen de él como hábitat fundamental.

#### C) Subterránea

Según Agüero (16), “Menciona que fuente subterránea es parte de la precipitación en la cuenca se infiltra en el suelo hasta la zona de saturación, formando así las aguas subterráneas. La explotación de éstas dependerá de las características hidrológicas y de la formación geológica del acuífero”.

#### 2.2.9. Demanda

Según Agüero (16), El consumo de agua varia también en función al clima, de acuerdo a la temperatura y a la distribución de las lluvias; mientras que el consumo per capita, varia en relación directa al tamaño de la comunidad.

#### 2.2.10. Dotación

Según Agüero (16), Considerando los factores que determinan la variación de la demanda de consumo de agua en las diferentes localidades rurales; se asignan las dotaciones en base al número de habitantes y a las diferentes regiones del país.

#### 2.2.11. Dotación por consumo

##### A) Doméstico

Según Arellano (17), La dosis de agua que se proporciona a un hogar para satisfacer sus necesidades de uso doméstico y consumo humano se conoce como dotación de agua doméstica. El agua utilizada para beber, cocer, mojarse y otras tareas diarias se incluye en esta clase.

##### B) Agricultura

Según Albuja (18), Para una variedad de propósitos, incluido el riego de cultivos, el control de plagas y el procesamiento de alimentos, la agricultura puede necesitar agua potable. Sin embargo, dado que el agua potable es un recurso valioso y 25 limitado, es fundamental utilizarla de manera inteligente y sostenible.

#### C) Industrial

Según Albuja (18), Para una serie de operaciones, incluida la creación de energía, la fabricación de bienes y la eliminación de desechos, la industria necesita agua.

#### 2.2.12. Sistema de abastecimiento de agua potable

Según Quispe (19), Los sistemas de suministro de agua potable son vitales para la infraestructura de una comunidad y para la salud y el bienestar de sus residentes. Para garantizar un suministro de agua seguro y sostenible, es fundamental gestionar adecuadamente los sistemas de suministro de agua potable y emplear tecnologías y prácticas sostenibles.

#### 2.2.1.6. Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable

##### 2.2.1.6.1. Captación.

Según Quispe (19), En regiones con poca lluvia o suministros insuficientes de agua potable, la cámara de captación puede ser una fuente crucial de agua dulce. Al evitar el uso de productos químicos para tratar el agua, también pueden ser una forma sostenible de disminuir la dependencia de los suministros de agua potable y reducir la contaminación del agua.

#### A) Tipo de captación

Según Agüero (16), “El compartimiento de protección de la fuente consta de una losa de concreto que cubre toda la extensión o área adyacente al afloramiento de modo que no exista contacto con el ambiente exterior, quedando a si sellado para evitar la contaminación. Junto a la pared de la cámara existe una cantidad de material granular clasificado”.

a) Agua pluvial

Según Quispe (19), Cuando llueve, el agua que cae del cielo se denomina agua de lluvia. Es una fuente natural de agua que se recolecta en recipientes especializados conocidos como cisternas o tanques de agua de lluvia. Para la limpieza, el riego de las plantas y otras tareas del hogar se puede utilizar el agua de lluvia.

b) Agua superficial

Según Quispe (19), Para las necesidades de humanos y animales, así como para el riego de jardines y cultivos, el agua superficial es una fuente importante de agua dulce. Numerosas especies de plantas y animales dependen de él como un hábitat vital.

c) Agua subterránea

Según Quispe (19), Las partículas de arena, arcilla o roca están separadas entre sí por espacios que permiten el movimiento del agua subterránea. Los pozos pueden extraer agua subterránea del suelo y utilizarla para el riego de cultivos, agua potable y otros usos.

#### **2.2.1.6.2. Línea de conducción**

Según Agüero (16), “La línea de conducción en un sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad es el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios,

estructuras y obras de arte en cargados de la conducción del agua desde la captación hasta el reservorio, aprovechando la carga estática existente”.

A) Diámetro

Según Santos (20) El diámetro de una tubería es una medida de su sección transversal, o el ancho de la tubería medido a lo largo de una línea perpendicular a su eje central. Es posible calcular la capacidad y la resistencia a la presión de una tubería a partir de su diámetro

B) Velocidad

“Deberá tener en cuenta la capacidad de conducir el gasto de diseño con velocidades comprendidas entre 0.6 y 3.0 m/s” (20).

C) Pérdida de carga

“Aunque la fórmula de Hazen y Williams es la ecuación a utilizar, las Normas del Ministerio de Salud recomiendan la fórmula de Fair-Whipple para el cálculo hidráulico para diámetros menores a 2 pulgadas” (20).

D) Presión de la línea de conducción

“El nivel de presión refleja cuánta energía gravitacional está presente en el agua. Usando la ecuación de Bernoulli, se decide” (20).

E) velocidad

Según Santos (20), La velocidad a la que el agua se mueve a través de una tubería se conoce como su velocidad. En pies por segundo (ft/s) o metros por segundo (m/s), respectivamente. El diámetro de la tubería, su longitud, su inclinación y la cantidad de resistencia al flujo de agua son algunas de las variables que afectan la rapidez con que el agua se mueve a través de una tubería.

F) presión

De acuerdo (20), Santos La fuerza con la que el agua fluye a través de las tuberías se conoce como presión en una tubería principal de agua. Los pascales (Pa) o libras por pulgada cuadrada (psi) son dos unidades que se utilizan para expresar la presión. El diámetro de la tubería, la longitud, la altura del edificio o estructura que recibe agua y la resistencia del agua a fluir son algunas de las variables que afectan la presión de una tubería.

#### 2.2.14. Reservorio

De acuerdo Agüero (16), La importancia del reservorio radica en garantizar el funcionamiento hidráulico del sistema y el mantenimiento de un servicio eficiente, en función a las necesidades de agua proyectadas y el rendimiento admisible de la fuente”.

##### A) Tipos de reservorio

De acuerdo Agüero (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”.

##### a) Ubicación de reservorio

Según Agüero (16), La ubicación está determinada principalmente por la necesidad y conveniencia de mantener la presión en la red dentro de los límites de servicio, garantizando presiones mínimas en las viviendas más elevadas y presiones máximas en las viviendas más bajas.

##### b) Reservorio elevado

Según Alvarado (21), Para utilizar la gravedad y la presión para distribuir el agua, un depósito elevado es un tipo de depósito de almacenamiento que se construye a gran altura. Los depósitos elevados pueden tener forma de cilindro, cubo o esfera y se construyen sobre una plataforma sólida, como una colina o un edificio. Se puede usar acero, concreto o plástico para construir depósitos 30 elevados, que también pueden venir en una variedad de tamaños y capacidades.

#### c) Reservorio apoyado

Según Alvarado (21), Un depósito apoyado es un tipo de depósito de almacenamiento que se erige sobre una base estable, como una colina o una plataforma de hormigón. El acero, el hormigón o el plástico son solo algunos de los materiales que se pueden utilizar para construir depósitos soportados. También pueden variar en tamaño y capacidad. Los embalses soportados se utilizan principalmente para almacenar agua para uso de personas y animales, así como para regar cultivos.

#### B) Diámetro

Según Cárdenas (22), El diámetro de un depósito de almacenamiento es una medida de su sección transversal, o el ancho del depósito medido a lo largo de una línea perpendicular a su eje central. La capacidad y la resistencia a la presión de un depósito de almacenamiento se calculan utilizando el diámetro, que se expresa en metros (m) o pies (ft).

#### C) Volumen

Según Cárdenas (22), Al diseñar y construir un sistema de suministro de agua, es fundamental tener en cuenta el volumen del depósito de almacenamiento, ya que afecta la capacidad del sistema para almacenar agua y satisfacer la demanda.

#### **2.2.1.6.4. Línea de aducción**

Según Maldonado (23), La estrategia o directiva utilizada para asegurar que el sistema funcione de manera efectiva y cumpla con los estándares de calidad y seguridad se conoce como la tubería en un sistema para proporcionar agua potable.

Una tubería en un sistema que suministra agua potable puede tener varios componentes importantes.

##### **A) Diámetro**

Según Albújar (18), Al diseñar y construir un sistema de transporte de fluidos, el diámetro de la línea de conducción es una consideración crucial porque afecta el volumen de fluido que puede pasar a través de la línea y la pérdida de presión o resistencia al flujo.

##### **B) Velocidad**

Según Albújar (18), La cantidad de agua que se puede transportar, así como la eficiencia del sistema, pueden verse afectadas por la velocidad del agua de la línea de cabecera. En general, la velocidad del agua debe ser lo suficientemente alta para garantizar una circulación adecuada, evitar la acumulación de sedimentos o la formación de incrustaciones en la tubería, pero no tan alta como para provocar una pérdida de carga o dañar la tubería.

##### **C) Presión**

Según Albújar (18), Al diseñar y construir un sistema de transporte de fluidos, se debe tener en cuenta la presión en una línea de aducción porque puede tener un impacto en la eficiencia del sistema y la cantidad de fluido que se puede transportar. Por ejemplo, una presión más alta podría permitir que la tubería transporte más

fluido y, al mismo tiempo, aumentar potencialmente la caída de presión o la resistencia al flujo.

#### **2.2.1.6.5. Línea de distribución**

Según Agüero (16), “La red de distribución es el conjunto de tuberías de diferentes diámetros, válvulas, grifos y de más accesorios cuyo origen está en el punto de entrada al pueblo (final de la línea de aducción) y que se desarrolla por todas las calles de la población”.

##### **A) Tipos de redes de distribución**

Según Agüero (16), Según ha forma de los circuitos, existen dos tipos de cisternas de distribución: la cisterna abierta o de ramales abiertos y el sistema de cinécito cerrado, conocido como malla, parrilla, etc

##### **a) Sistema abierto o ramificado**

Según Agüero (16), Son redes de distribución que están constituidas por un ramal matriz y una serie de ramificaciones. Es utilizado cuando la topografía dificulta o no permite la interconexión entre ramales y cuando las poblaciones tienen un desarrollo lineal, generalmente a lo largo de un río o camino.

##### **b) Sistema cerrado**

Según Agüero (16), Son aquellas redes constituidas por tuberías interconectadas formando mallas. Este tipo de red es el más conveniente y tratará de lograrse mediante la interconexión de tuberías, a finde crear un circuito cerrado que permita un servicio más eficiente y permanente. En esta cisterna se eliminan los puntos muertos; si se tiene que realizar reparaciones en los tubos, el área que se queda sin agua se puede reducir a una cuadra, dependiendo de la ubicación de las válvulas.

Otra ventaja es que es más económico, los tramos son alimentados por ambos extremos.

#### B) Velocidad

Según Sanvicente (24), Al planificar y construir un sistema de transporte de agua, es crucial tener en cuenta la velocidad del agua porque puede afectar la eficiencia del sistema y la cantidad de agua que se puede transportar.

#### C) Presión

Según Sanvicente (24), El diámetro de la tubería, la velocidad del agua, la longitud y topografía del terreno, así como la densidad y viscosidad del agua, son solo algunas de las variables que pueden afectar la presión del agua en una red de distribución. Es importante recordar 35 que la temperatura y la altitud pueden afectar la presión del agua.

#### D) Conexiones

Según Agüero (16), En las poblaciones rurales del país existen sistemas de abastecimiento de agua potable que consideran ya sea piletas públicas o conexiones domiciliarias. En el primer caso, con la finalidad de limitar la distancia que tendrán que recorrer los usuarios se deben ubicar las piletas en puntos estratégicos dentro del área del centro poblado. En el segundo caso, las conexiones domiciliarias, que culminan en una pileta, son las tuberías de servicio de agua que se instalan a partir de la tubería matriz hasta el interior de cada vivienda

#### **2.2.1.6.6. Condición sanitaria**

Según Fernández et al (25), La calidad del agua desde la perspectiva de la salud humana se denomina condición sanitaria del agua, según. Cuando el agua cumple

con los requisitos de calidad de las autoridades sanitarias y no presenta concentraciones peligrosas de contaminantes o patógenos que puedan ser nocivos para la salud de las personas, se dice que está en buenas condiciones sanitarias.

#### Calidad de agua potable

Según Fernández et al (25), Para asegurar la salud y el malestar de quienes viven en un área poblada, es fundamental tener en cuenta la calidad del agua potable. El agua potable debe cumplir con ciertos estándares de calidad establecidos por las autoridades sanitarias para ser apta para el gasto humano.

#### 2.2.1.6.7. Cobertura de servicio

Según Fernández et al (25), El porcentaje de la población que tiene acceso a agua potable segura y de alta calidad se conoce como cobertura del servicio de agua. Esto implica tener acceso a un suministro de agua confiable, así como a las instalaciones esenciales para distribuir y purificar el agua para que sea apta para el consumo humano.

#### 2.2.1.6.8. Cantidad de servicio

Según Fernández et al (25), La cantidad total de agua que recibe una población a través del sistema de abastecimiento de agua se denomina cantidad del servicio de agua. Esto cubre tanto el agua utilizada para usos domésticos y comerciales como el agua suministrada a través de tuberías a viviendas y edificios.

#### 2.2.1.6.9 Continuidad de servicio

Según Fernández et al (25), El abastecimiento de agua a una población cargo estar constantemente disponible; esto se conoce como persistencia del servicio de agua. Para garantizar que el agua esté siempre disponible para todos los usuarios, el sistema de suministro de agua debe construirse y mantenerse el resultado.

III Hipótesis  
No aplica

## **IV Metodología**

### 4.1 El tipo de investigación.

El trabajo de investigación a ejecutar se enmarca dentro del enfoque cualitativo y es un estudio tipo descriptivo no experimental, porque la investigación consistirá en recolectar datos, describir, especificar y evaluar la realidad in situ, sin alterarla. Para los objetivos de este proyecto se apoyó con el programa Excel para el proceso de los datos tomados en campo, para llegar a la toma de decisiones finales.

La metodología empleada del presente y recopilación de datos, como los antecedentes, donde se encontrarán las informaciones de la observación, para evaluar el estado de la red de conducción de la tubería y deterioro, para realizar la búsqueda de información y hacer la respectiva evaluación, para cumplir con el objetivo establecido en el proyecto.

Se evaluará los tipos de daños de acuerdo a la longitud medidas para obtener el resultado porcentual de la evaluación total realizado en el perímetro del presente proyecto.

### 4.2 Nivel de la investigación de las tesis.

De acuerdo al tipo de investigación por niveles, el trabajo de investigación a ejecutar se ubica en el nivel descriptivo.

### 4.3 Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación, se determina teniendo como referencia el tipo y el nivel de investigación bajo el cual se ejecutará el presente trabajo de investigación. Por tal motivo, el diseño de investigación es no experimental, porque el trabajo de investigación se realizará sin manipular deliberadamente variables.

La investigación es de corte transversal, porque se circunscribe a un espacio temporal de la realidad, la cual se analiza en el periodo de mayo del 2022.

En tal sentido, la evaluación se realizará de manera visual y personalizada, siguiendo el siguiente diseño de investigación



**Donde**

O: Observación.

M: Muestra de estudio

X2: Lesiones físicas

E: Evaluación

La observación se sustenta en los siguientes procedimientos:

- Inspección visual detallada.
- Levantamiento gráfico de daños.
- Recuento fotográfico.
- Diagnóstico de daños.
- Informe de daños o lesiones observadas

#### 4.4 Universo y muestra

##### 4.4.1. Universo.

El universo de la presente investigación está formado por toda la infra estructura de la red de conducción de tuberías de agua potable en el Barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.

##### 4.4.2. Muestra.

La muestra sujeta al proceso de investigación de la estructura de la red de conducción de tuberías de agua potable en el Barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.

La muestra de daños tomada de la red de conducción de la tubería la parte exterior, los cuales están en tramos divididos y expresamos en el cuadro las medidas.

#### 4.5. Definición y operacionalización de variables.

Las variables de investigación lo constituyen toda la red de conducción de la tubería de agua potable del Barrio

Variable Independiente: Mejoramiento de la red de tubería de conducción del sistema de agua potable.

Dependiente: Índice de integridad de la red de tubería de conducción del sistema de agua potable

### 4.3 Diferenciación y operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN COMCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENCIÓN	SUB DIMENCIÓN	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento del agua potable, para mejorar la condición sanitaria de la población en el barrio vizcachayoc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022	Quispe (19), Los sistemas de suministro de agua potable son vitales para la infraestructura de una comunidad y para la salud y el bienestar de sus residentes. Para garantizar un suministro de agua seguro y sostenible, es fundamental gestionar adecuadamente los sistemas de suministro de agua potable y emplear tecnologías y prácticas sostenibles	Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable	<b>Captación</b>	Elegida la fuente de agua e identificada como el primer punto del sistema de agua potable, en el lugar del afloramiento se construye una estructura de captación que permita recolectar el agua, para que luego pueda ser conducida mediante las tuberías de conducción hacia el reservorio de almacenamiento.	-Tapa sanitaria metálica -Tubo PVC	Normal
			<b>Red de conducción</b>	La línea de conducción es un sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad y es el conjunto de tuberías,	-Tubo PVC -Cara rompe presión -Tapa sanitaria metálica	Normal
			<b>Reservorio</b>	Los reservorios de almacenamiento pueden ser elevados, apoyados y enterrados. Los elevados, que generalmente tienen forma esférica, cilíndrica y de paralelepípedo,	-Tapa sanitaria metálica -Tubo pvc -válvulas	Normal

		Evaluación y del del sistema de abastecimiento agua potable	<b>Red de distribución</b>	La red de distribución es el conjunto de tuberías de diferentes diámetros, válvulas, grifos y de más accesorios cuyo origen está en el punto de entrada al pueblo (final de la línea de aducción) y que se desarrolla por todas las calles de la población.	-Cámara rompe presión -Válvulas	Normal
			<b>Captación</b>		-Tapa sanitaria metálica -Tubo PVC -Cercos perimétrico	Normal
			<b>Red de conducción</b>		-Tubo PVC -Cara rompe presión -Tapa sanitaria metálica	Normal
			<b>Reservorio</b>		-Tapa sanitaria metálica -Tubo pvc -válvulas -cerco perimétrico	Normal
			<b>Red de distribución</b>		-Cámara rompe presión -Válvulas	Normal
Condición sanitaria de la población		Condición sanitaria de la población		La alta calidad se conoce como cobertura del servicio de agua. Esto implica tener acceso a un	Dotación del agua Caudal mínimo	Normal

			<b>Cobertura</b>	suministro de agua confiable.		
			<b>Cantidad</b>	Es fundamental tener en cuenta la calidad del agua potable. El agua potable debe cumplir con ciertos estándares de calidad establecidos por las autoridades sanitarias para ser apta	Pilitas Conexión	<b>Normal</b>
			<b>Continuidad</b>	Se denomina cantidad del servicio de agua, La cantidad total de agua que recibe una población a través del sistema de abastecimiento	Tiempo de trabajo	<b>Normal</b>
			<b>Calidad de agua</b>	Es fundamental tener en cuenta la calidad del agua potable. El agua potable debe cumplir con ciertos estándares de calidad	Supervisión del agua Colocación de cloro	<b>Normal</b>
<i>Fuente: Elaboración propia 2022</i>						

#### 4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para realizar los extremos adecuados en el planeamiento analizado se hará preciso y se recurrirá una serie de observaciones permanentes relacionado al objetivo de la investigación. Junto a la técnica de la observación, se usarán instrumentos como cámara fotográfica, huincha y cuaderno decampo. De la lesión, o lesiones, que se manifiestan como síntoma de un proceso de daños coya partir de las cuales podemos conocerlo. Se trata, pues, de detectar la lesión. En realidad, se suele iniciar el estudio justamente porque se ha detectado alguna lesión. Identificar la lesión o daños de que se trate, para poder dar los pasos adecuados.

En las primeras fases de estudio se deberá de recabar toda la información posible acerca de la red de la tubería que sufre con el daño.

Las características a destacar de las distintas lesiones y daños, debe hacerse con el mayor grado de exactitud posible, con la finalidad de definirla clasificación del as lesiones daños.

##### **a.** La encuesta

Los datos que se obtendrán mediante la aplicación de las técnicas instrumentos antes indicados, recurriendo a los informantes o fuentes también indicadas; se incorporarán o ingresarán a un programa computarizado preparado, utilizando la hoja de cálculo Excel u otros programas y con ellos se realizarán los cruces que consideran los objetivos y con precisiones porcentuales ordenando de mayo a menor, y con indicadores estadísticos se presentan como informaciones en forma de cuadros, gráficos y/o resúmenes.

Instrumentos de recolección de datos

Clasificar las lesiones o daños, con el objeto de hacer el seguimiento adecuado para cada caso, sobre todo teniendo en cuenta su posible implicación. Con todos los datos obtenidos se lleva un registro y se elaboran escalas de referencia y porcentajes de lesiones y daños en la red de conducción de la tubería de agua potable

Herramientas utilizadas

Se usarán instrumentos como cámara fotográfica, huincha y cuaderno de campo. Donde se tomaron notas de las características de los componentes del sistema de agua potable, también se toma de mediciones, imágenes de evidencias.

#### 4.5 Plan de análisis.

Posteriormente a la etapa de toma de datos, fotos, otras mediciones y estudio de las lesiones, se determinará la clasificación de las lesiones correspondientes, y finalmente, se determinará las áreas de afectación.

-Las apreciaciones correspondientes al dominio de variables que han sido cruzadas en el cuadro de operacionalización de variables, se usarán como premisas para contrastar el logro de objetivos, establecer las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

- Las apreciaciones y conclusiones resultantes del análisis fundamentarán cada parte de la propuesta de solución al problema que dio lugar al inicio de la investigación.

#### 4.6 Matriz de consistencia

Tabla N°2

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE, PARA MEJORAR LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN EN EL BARRIO VIZCACHAYOCC, DISTRITO TAMBO, PROVINCIA LAMAR, DEPARTAMENTO AYACUCHO - 2022				
PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO Y COMSEPTUAL	METODOLOGIA	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
<p>En el distrito de Tambo como en todas las regiones del Perú en la actualidad hay presencia de sequias por ello es necesario el cuidado en el aprovechamiento y optimización del recurso hídrico.</p> <p>En el barrio de vizcachayocc, el problema actual en el sistema de agua potable por antigüedad de sistema de abastecimiento, por deterioro de componentes, la falta de cerco perimétrico en la captación y en el reservorio, para el aprovechamiento y optimización del recurso hídrico para la población. el incremento de</p>	<p>Objetivo de la investigación Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento del agua potable, según los diferentes tipos de problemas que presentan en los componentes del sistema el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.</p> <p>Objetivos específicos Determinar los resultados de la evaluación de los componentes del sistema de agua potable, según los diferentes tipos de problemas que presentan en los componentes del sistema en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.</p> <p>Determinar la dotación del agua requerida en el sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.</p>	<p>Captación Elegida la fuente de agua e identificada como el primer punto del sistema de agua potable, en el lugar del afloramiento se construye una estructura de captación que permita recolectar el agua, para que luego pueda ser conducida ser mediante las tuberías de conducción hacia el reservorio de almacenamiento</p> <p>Línea de conducción La línea de conducción en un sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad es el conjunto de tuberías, válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte en cargados de la conducción del agua desde la captación hasta el reservorio, aprovechando la carga estática existente.</p> <p>Reservorio La importancia del reservorio radica en garantizar el funcionamiento hidráulico del sistema y el mantenimiento de un servicio eficiente, en función a las necesidades de agua proyectadas y el rendimiento</p>	<p>Tipo de investigación: . En general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental 2022</p> <p>Población: todo el sistema de abastecimiento del agua potable que conduce del barro vizcachayocc</p> <p>Muestra: sistema de abastecimiento y las cajas de captación de agua potable barrio vizcachayocc</p> <p>Técnica: Técnica: La observación Instrumento: Ficha de evaluación - cámara fotográfica - cuaderno de campo</p>	<p>Rojas H. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Marahuas, distrito de macate, provincia de Santa, region Ancash y su incidencia en su condicion sanitaria de la población - 2019. [Online].; 2020 [cited 2023 Marzo 5]. Available from: <a href="https://hdl.handle.net/20.500.13032/21757">https://hdl.handle.net/20.500.13032/21757</a>.</p> <p>Garcia M. El agua. [Online].; 2008 [cited 2023 Marzo 5]. Available from: <a href="https://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/moleculas/experiencias/Torremolinos_Malaga/EL_AGUA.pdf">https://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/moleculas/experiencias/Torremolinos_Malaga/EL_AGUA.pdf</a>.</p>

<p>habitantes y el crecimiento de la población no cuenta con alcantarillado sanitario en la actualidad cuenta con posos secos</p> <p><b>Enunciado del problema</b></p> <p>Evaluación y mejoramiento de la red de tubería de conducción del sistema de agua potable para mejorar la condición sanitaria de la población en el barrio vizcachayocc, distrito tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022</p>	<p>Determinar la velocidad perdidas de carga presiones de sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.</p> <p>Mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.</p> <p>Obtener la condición sanitaria de la población en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022</p>	<p>admisible de la fuente.</p>		
---	--	--------------------------------	--	--

*Fuente: Elaboración propia 2022*

#### 4.7 Principios éticos

La ética de la ingeniería es aplicada y el conjunto de principios morales que práctica de la ingeniería. Esta examina y establece las obligaciones de los ingenieros para con la sociedad, los clientes y la profesión. Está muy relacionado con la filosofía de la ciencia y la filosofía de la ingeniería.

Los Ingenieros serán objetivos y veraces en sus informes, de aclaraciones o testimonios profesionales. Los Ingenieros podrán hacer promoción de sus servicios profesionales solo cuando ella no contenga lenguaje jactancioso o engañoso o en cualquier forma denigrante para la dignidad de la profesión.

Los Ingenieros expresaran opiniones en temas de ingenierías o la mente cuando ellas se basen en un adecuado análisis y conocimiento de los hechos, competencia técnica suficiente y convicción sincera.

## V. Resultado

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Resultado de las estructuras.

En respuesta al objetivo principal. Caracterizar el sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, Tambo, Lamar, Ayacucho – 2022.

#### 5.1. Captación

##### Cuadro N°1

<b>Imagen</b>	<b>Características</b>
	<p><b>Caracterizando captación</b></p> <p>Cuenta con una tapa sanitaria metálicas con las medidas 0.50m*0.50m y la estructura de la captación es de concreto armado con las dimensiones 1.50m*1.50 m*1.30m cuenta con tubo de purga o ventilación de 2” con una salida de tubo PVC de 1.1/2”</p> <p><b>Estado actual</b></p> <p>Estado actual de la captación se encuentra con la tapa metálica corroído no cuenta con cerco perimétrico de protección el concreto armado se encuentra deteriorado</p> <p><b>Mantenimiento</b></p> <p>El mantenimiento y operación no realizan con frecuencia con los pobladores como limpieza de la cámara de captación interna ni externa.</p>

*Fuente: Elaboración propia 2022*

#### 5.1.2. Red de conducción

##### Cuadro N°2

<b>Imagen</b>	<b>Característica</b>
	<p><b>Caracterizando Red de conducción</b></p> <p>La red de conducción de tubos PVC 1.1/2”, del tramo captación y la primera caja rompe presión se encuentra sin enterrar descubierto.</p> <p><b>Estado actual</b></p> <p>El estado de la línea de conducción de material tubo 1.1/2” PVC se encuentra descubierta al aire libre el tubo de PVC, debido a erosión o deslizamiento del terreno por tramos.</p> <p><b>Mantenimiento</b></p> <p>El mantenimiento los pobladores no lo realizan con frecuencia.</p>

*Fuente: Elaboración propia 2022*

### 5.1.2. Resultados del diseño de abastecimiento de agua potable.

Mi segundo objetivo, realizar diseño de abastecimiento de agua potable para optimizar en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.

Tabla N° 3

Parámetros	Datos obtenidos
N° Domicilio	30 viv
N° Habitantes /por vivienda	3.33 habit/viv
Periodo de diseño	20 años
Dotación de agua	50 L/habt*dia
Tasa de crecimiento	1.4%
Población actual	100 hab
Población futura	133 hab
N° de viviendas futura	38 viv.

*Fuente: elaboración propia 2022*

#### Interpretación

En el barrio Vizcachayocc, los datos mencionados anteriormente, han sido obtenidos de acuerdo al censo INEI

También se realizó encuesta para conocer el número de habitantes y cantidad de viviendas existentes

### 5.1.3. Caja de romper presión

Cuadro N°3

<b>Imagen</b>	<b>Característica</b>
	<p style="text-align: center;"><b>Caracterizando Rompe presión</b></p> <p>La caja rompe presión cuenta con una tapa metálica de medida 0.50m*0.50m, es una estructura de concreto armado de dimensiones 1.50m*1.50m*1.20m, cuenta con tubo de ventilación, rebose de 2” y con una canastilla también con tubo PVC de entrada y salida de 1.1/2”</p> <p style="text-align: center;"><b>Estado actual</b></p> <p>Su estado actual, tapa metálica de 0.50m*0,50m presenta corrosión y quebrado, con la canastilla de PVC, que está rota y la estructura del concreto armado deteriorado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mantenimiento</b></p> <p>Falta de mantenimiento la población no lo realiza con frecuencia</p>

*Fuente: Elaboración propia 2022*

### 5.1.4. Reservorio

Cuadro N° 4

<b>IMAGEN</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>
	<p style="text-align: center;"><b>Caracterizando Reservorio</b></p> <p>Reservorio de forma rectangular y cámara seca no cuenta con cerco perimétrico metálico de protección, tiene tanque de cloración con techo de calamina,</p> <p style="text-align: center;"><b>Estado actual</b></p> <p>El reservorio presenta descuido en cuanto al mantenimiento y limpieza externa como interna</p> <p style="text-align: center;"><b>Mantenimiento</b></p> <p>El mantenimiento no se realiza con frecuencia en cuidado del reservorio de parte de los pobladores</p>

*Fuente: Elaboración propia 2022*

### 5.1.5. Línea de aducción

Cuadro N°5

<b>Imagen</b>	<b>Característica</b>
	<p style="text-align: center;"><b>Caracterizando línea de aducción</b></p> <p>La línea de aducción tramo desde el reservorio de tuberías de PVC, hasta la línea de distribución con cámara rompe presión de tipo CRP7, con tapa sanitaria metálica.</p> <p style="text-align: center;"><b>Astado actual</b></p> <p>El estado actual de la línea de aducción presenta deterioro deslizamiento del terreno que dejaron descubiertos a las tuberías la tapa de la cámara rompe presión presenta corrosión.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mantenimiento</b></p> <p>Falta de mantenimiento con frecuencia, como el cambio de la tapa sanitaria o el pintado y la limpieza por parte de los pobladores</p>

*Fuente: Elaboración propia 2022*

### 5.1.6. Red de distribución

Cuadro N°6

<b>IMAGEN</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>
	<p style="text-align: center;"><b>Caracterizando red de distribución</b></p> <p>La red de distribución con tubería PVC, a lo largo de las calles de la población con conexión a los domiciliarios.</p> <p style="text-align: center;"><b>Estado actual</b></p> <p>El estado actual presenta rupturas de las tuberías por tramos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mantenimiento</b></p> <p>No realizan el mantenimiento como el cambio de tuberías</p>

*Fuente: Elaboración propia 2022*

### 5.1.3. Resultados de las incidencias en la condición sanitaria.

Mi tercer objetivo obtener la condición sanitaria de la población en el barrio vizcachayoc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022

Pregunta N° 1. ¿Cómo ves el estado del agua potable que consumen usted y su familia?

Gráfico N° 1.



*Fuente: Elaboración propia 2022*

De la encuesta realizada en la comunidad de 70 familias, tomando como muestra a 20 familias. Donde el 15% de las familias mencionan que el estado del agua que consumen tiene otras impurezas, el 25% de las familias encuestadas considera o ve que el agua es clara y el 60% considera como aguas turbias.

Pregunta N° 2. ¿Usted cree que es necesario el mejoramiento del sistema de agua potable en su comunidad

Gráfico N° 2



*Fuente: Elaboración propia 2022*

De acuerdo a la encuesta realizado en la comunidad de 70 familias, tomando como muestra de numero de 20 familias. Donde el 14% de las familias encuestadas cree que no es necesario el mejoramiento del agua potable en su comunidad y el 86% de las familias cree que si es necesario el mejoramiento del sistema de agua potable en su comunidad.

Pregunta N° 3. ¿usted cree que es muy necesario el tratamiento del agua que consume en su comunidad?

Gráfico N° 3

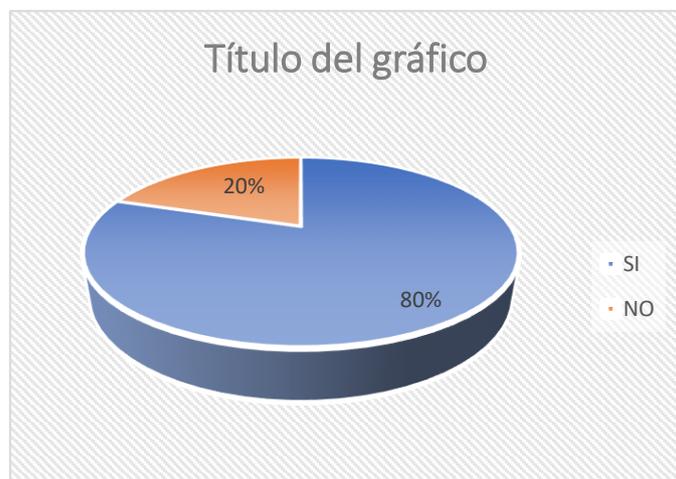


**Fuente:** *Elaboración propia 2022*

De acuerdo a la consulta realizada en la comunidad de 70 familias, tomando como muestra a 20 familias. Donde el 15% de las familias consultadas cree que no es necesario en tratamiento del agua potable en su comunidad y el 85% de las familias consultadas creen que es muy necesario el tratamiento del agua potable.

Pregunta N°4. ¿Usted es satisfecho con el servicio del agua potable en su comunidad?

Gráfico N ° 4



*Fuente: Elaboración propia 2022*

Los resultados de la encuesta realizado en la comunidad de 70 familias, tomando como muestra a 20 familias de la comunidad. Donde el 20% de las familias encuestadas menciona que si es satisfecho con el servicio del agua potable y el 80% de las familias encuestadas mencionan que no son satisfecho con el servicio del agua.

## 5.2. Analices de resultados

El objetivo específico, establecer el sistema de abastecimiento del sistema de agua potable en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022, **captación** es de estructura de concreto armado de 1.50m\*1.50 m\*1.30m Cuenta con una tapa sanitaria metálica con las medidas 0.50m\*0.50m, con cono de rebose PVC de diámetro 2”, y tuberías de limpia PVC con diámetro de 2”, canastilla de salida tubería PVC de 2” a 1.1/2”, con tubería de salida PVC de diámetro 1.1/2”, tubo de ventilación de 2” y lleva una válvula de salida de tubo PVC de 1.1/2”, tubería de salida PVC de 1.1/2”. El de la captación,

con la tapa sanitaria que presenta corrosión, el concreto armado presenta fisuras superficiales y deteriorado con la válvula de salida en mal estado no cuenta con cerco perimétrico. **Red de conducción** el sistema de abastecimiento de agua potable, con tubería de PVC de 1.1/2", la caja rompe presión cuenta con una tapa metálica de medida 0.50m\*0.50m, la caja es una estructura de concreto armado de dimensiones 1.50m\*1.50m\*1.20m, cuenta con tubo de purga o de rebose PVC de 2", El estado actual no se encuentra enterrados por tramos que presenta deterioro por el tiempo de uso, la tapa sanitaria metálica presenta corrosión y la operación y mantenimiento no se realiza con regularidad **Reservorio** El reservorio de concreto armado, con una tapa metálica de 0.50m\*0.50m también con válvula de limpia de 2" de tubo PVC, tubo de rebose de 2". Y con tubo de ventilación. También cuenta con tubería PVC de entrada 1.1/2", tubo PVC de salida de 1.1/2" con su válvula de 1.1/2" El estado actual, la tapa metálica de 0.50m \* 0.50m presenta corrosión, la estructura de concreto armado deteriorado, la tubería de ventilación deteriorado y no cuenta con cerco metálico. La operación y mantenimiento de cada elemento se realiza cada tres meses con lavado y desinfección del reservorio y con limpieza Alos alrededores.

**línea de aducción** La línea de aducción es de tubería de PVC con diámetro de 1.1/2", que se encuentra enterrados a 0.60m por tramos y a 1.00m. caja rompe presión también cuenta con válvula de entrada y salida con tubo PVC de entrada y salida de 1.1/2" Caja rompe presión CRP7 de concreto armado con una tapa metálica de 0.50m\*0.50m de dimensiones de 1.50m\*1.50\*1.20m cuanta con una válvula flotante, tubo de ventilación y rebose PVC de 2" válvula canastilla y válvula de paso de 1.1/2" de salida con tubo PVC de la misma. El estado actual con las tapas metálicas sanitarios que presentan corrosión y la caja rompe presión presenta

deterioro por el tiempo de Servio, la operación y mantenimiento no se realiza con regularidad. El estado actual de la línea de aducción, no se encuentra enterrados por tramos que presenta deterioro por el tiempo de uso la tapa sanitaria metálica presenta corrosión. **red de distribución** La línea de distribución es de tuberías de PVC de diámetro de 1". El estado actual presenta deterioro. A comparación de la tesis "Mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento en la comunidad de Cullco Belén, distrito de Potoni, Azángaro, Puno", no tiene las redes de distribución en buen estado coincidiendo con la tesis. donde la gran parte de las tuberías están deterioradas debido a su antigüedad y la falta de mantenimiento.

**captación** Es de fuente subterránea, ubicado a 2800m.s.n.m con a 12951724 y 74029840w, la estructura de la captación es de materia de concreto armado con las dimensiones 1.50m\*1.50 m\*1.30m Cuenta con una tapa sanitaria metálica con las medidas 0.50m\*0.50m, con cono de rebose PVC de diámetro 2", y tuberías de limpia PVC con diámetro de 2", canastilla de salida tubería PVC de 2" a 1.1/2", con tubería de salida PVC de diámetro 1.1/2", tubo de ventilación de 2" y lleva una válvula de salida de tubo PVC de 1.1/2", tubería de salida PVC de 1.1/2". **Red de conducción** Según el diagnóstico de la red de conducción, con tubería de PVC de 1.1/2", la caja rompe presión cuenta con una tapa metálica de medida 0.50m\*0.50m, la caja es una estructura de concreto armado de dimensiones 1.50m\*1.50m\*1.20m, cuenta con tubo de purga o de rebose PVC de 2", caja rompe presión también cuenta con válvula de entrada y salida con tubo PVC de entrada y salida de 1.1/2" Caja rompe presión CRP7 de concreto armado del tramo reservorio a distribución domiciliaria con una tapa metálica de 0.50m\*0.50m de dimensiones de 1.50m\*1.50\*1.20m cuanta con una

válvula flotante, tubo de ventilación y rebose PVC de 2” válvula canastilla y válvula de paso de 1.1/2” de salida con tubo PVC de la misma. **reservorio** El reservorio de concreto armado de dimensiones 3.00m\*3.00m\*3.00m, con una tapa metálica de 0.50m\*0.50m también con válvula de limpia de 2” de tubo PVC, tubo de rebose de 2”. Y con tubo de ventilación. También cuenta con tubería PVC de entrada 1.1/2”, tubo PVC de salida de 1.1/2” con su válvula de 1.1/2” compuerta con su canastilla de tubería PVC 2” a 1.1/2”, Caja de registro con tapa metálica de 0.50m \* 0.50m de concreto armado de 1.50m\*1.50m\*2.00m con una llave válvula de 1.1/2” con salida de tubo PVC de la misma. **línea de aducción** La línea de aducción es de tubería de PVC con diámetro de 1.1/2”, que se encuentra enterrados a 0.60m por tramos y a 1.00m. caja rompe presión también cuenta con válvula de entrada y salida con tubo PVC de entrada y salida de 1.1/2” Caja rompe presión CRP7 de concreto armado con una tapa metálica de 0.50m\*0.50m de dimensiones de 1.50m\*1.50\*1.20m cuanta con una válvula flotante, tubo de ventilación y rebose PVC de 2” válvula canastilla y válvula de paso de 1.1/2” de salida con tubo PVC de la misma. **red de distribución** La línea de distribución es de tuberías de PVC de diámetro de 1”. A comparación de la tesis de Vásquez titulada “Diagnóstico del consumo y demanda de agua potable en el campus de la UNALM y propuesta de cobertura”, la línea de conducción 48 cuenta con tuberías muy antiguas que reciben poco mantenimiento y que no permiten la eficiencia en su conducción

#### 5.2.2. Análisis resultados

El segundo objetivo, plantea determinar la dotación del agua requerida en el sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022. Los resultados corresponden a

ciertos parámetros del cálculo de los componentes considerados en el sistema de abastecimiento de agua potable, como la cantidad de viviendas 30, dotación 50 L/hab\*día

#### 5.2.3. Análisis de resultados

El tercer objetivo determinar la velocidad perdidas de carga presiones de sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022. Los datos obtenidos demuestran que los habitantes del barrio Vizcachayocc están de acuerdo con el mejoramiento en la de sistema de abastecimiento de agua potable para obtener una mejora en la calidad del agua

5.2.4. El cuarto objetivo, Mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022. Los resultados corresponden ala mejora del sistema de abastecimiento de agua potable para la población de barrio Vizcachayocc

#### 5.2.5. Análisis de resultados

El quinto objetivo, obtener la condición sanitaria de la población en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho – 2022

Los datos registrados muestran que los habitantes del barrio Vizcachayocc en su mayoría están de acuerdo con la mejora del sistema de abastecimiento de agua potable para mejorar la calidad de vida de la población y las condiciones de salubridad de barrio Vizcachayocc.

## VI. Conclusiones

- Se concluye el primer objetivo con la determinación de los resultados del sistema de abastecimiento del agua potable según los diferentes tipos de problemas que presentan en los componentes del sistema en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.
- Para la determinar la dotación se tomó en cuenta la norma R.M. para la correcta dotación del agua requerida en el sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022. Concluyendo con las consideraciones que garanticen la dotación adecuada
- Concluye la velocidad perdida de carga presiones se tomó las consideraciones que garanticen la velocidad perdida de carga presiones de sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.
- Para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable se estableció la disposición del aforo por la distancia en la zona de estudio en el barrio Vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.
- La encuesta planteada en la población del barrio Vizcachayocc, manifiesta el cambio en los habitantes en la mejora en el sistema de abastecimiento de agua potable concluye que la investigación, aportan en la sociedad.

## Recomendaciones

- Tomar conciencia los pobladores sobre la carencia de sistema de abastecimiento los encargados. operadores sobre el correcto uso y aplicación del manual de mantenimiento y operación del sistema. en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022.
- Se recomienda eficiencia en la dotación para garantizar el correcto uso y abastecimiento de sistema de agua potable.
- Se recomienda en la perdida de carga y presiones constante atención para garantizar el correcto funcionamiento de sistema de abastecimiento para la población.
- Se recomienda realizar permanentemente el mantenimiento de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable para el beneficio de la población.
- Se recomienda alas autoridades gestionar proyectos para mejorar la condición sanitaria de la población beneficiaria.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rincon E. Propuesta para el abastecimiento de agua potable del barrio Cagua primer sector y la vereda Panamá en el municipio de Soacha. [Online].; 2020 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/TG%20101%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/TG%20101%20(1).pdf).
2. Quiespe T. Manejo comunal de agua de las organizaciones sociales en Apuraya. [Online].; 2019 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/24353/TSOC385.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
3. Granada F. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Muña alta, distrito de Yautan, provincia de Casma, region Ancash y su incidencia en su condicion sanitaria - 2019. [Online].; 2020 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/16543>.
4. Pasquel P. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condicion sanitaria de la poblacion del asentamiento humano el progreso del distrito de Manantay, provincia de coronel Portillo, region Ucayali - 2021. [Online].; 2021 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/23640>.
5. Gonza S. Mejoramiento del sistema de agua potable del caserío de Monteverde, distrito de Lomas, provincia y departamento de Piura, Febrero del 2019. [Online].; 2019 [cited 2023 Marzo 6]. Available from:

<https://hdl.handle.net/20.500.13032/11846>.

6. Salcedo D. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del cacero de Huashibamba, distrito de Taurija, provincia de Pataz, región la Libertad y su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2020. [Online].; 2021 [cited 2023 Marzo 9]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/19360>.
7. Flores J. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de saneamiento básico en la localidad de Ccarhuaccocco, distrito de Paras, provincia de Cangallo, departamento de Ayacucho, y su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2019. [Online].; 2021 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/21402>.
8. Sulca E. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del barrio de Huaychahuaccana, distrito y provincia de VilcasHuamón, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la comunidad - 2020. [Online].; 2021 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/21147>.
9. Chalco R. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del centro Poblado Cayhua, distrito de Querobamba, provincia Sucre, región Ayacucho y su incidencia en su condición sanitaria de la población - 2020. [Online].; 2021 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/22072>.
10. Rojas H. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío Marahuas, distrito de Macate, provincia de

Santa, region Ancash y su incidencia en su condicion sanitaria de la poblaci3n - 2019. [Online].; 2020 [cited 2023 Marzo 5. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/21757>.

11. Garcia M. El agua. [Online].; 2008 [cited 2023 Marzo 5]. Available from:

[https://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/moleculas/experiencias/Torremolinos\\_Malaga/EL\\_AGUA.pdf](https://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/moleculas/experiencias/Torremolinos_Malaga/EL_AGUA.pdf).

12. Tello L. El acceso al agua potable, 3un derecho humano? [Online].; 2008 [cited 2023 Marzo 5]. Available from:

[https://www.senado.gob.mx/comisiones/recursos\\_hidraulicos/docs/doc13.pdf](https://www.senado.gob.mx/comisiones/recursos_hidraulicos/docs/doc13.pdf).

13. Soria D. Dise3no de un sistema de agua potable para el Comit3 de Desarrollo Comunitario los Pinos, Provinciaci3n de PichinchaCart3n Mej3a. [Online].; 2017 [cited 2023 Marzo 5]. Available from:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14520/1/UPS%20-%20ST003169.pdf>.

14. Torres P. Aplicaci3n de indice de calidad de agua - orientados al uso de la fuentes para el consumo humano. [Online].; 2010 [cited 2023 Marzo 5]. Available from:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56092010000300007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092010000300007).

15. Alanya D. Evaluaci3n y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro poblado Los 3ngeles de Eden, distrito de

- pangoa, Provincia de Satipo, departamentode Junin y su incidencia en la condicion sanitaria de la Poblacion - 2022. [Online].; 2022 [cited 2023 Marzo 5]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/29793>.
16. Agüero R. Agua potable para poblaciones rurales sistema de abastecimiento por gravedad sin tratamiento. [Online].; 1997 [cited 2023 Marzo 5]. Available from: <file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/PROYECTO%20CITAS/AGUERO%20PITTMAN%20Agua%20potable%20para%20poblaciones%20rurales.pdf>.
17. Arellano A. Los consumos y las dotaciones de agua potable en poblaciones Ecuatorianas con menos de 150 000 habitantes. [Online].; 2021 [cited 2023 Marzo 5]. Available from: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-26542018000100023&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-26542018000100023&script=sci_arttext).
18. Albuja I. Evaluacion y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para mejorar la condición sanitaria de la población en el centro poblado Yunguilla, distrito de Ponto, provincia de Huarí, region Ancash - 2022. [Online].; 2022 [cited 2023 Marzo 5]. Available from: <file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/MODELO%20DE%20PROYECTO%20NUEVO%202023.pdf>.
19. Quispe E. Evaluacion y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del cacero de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, region Huánuco y su incidencia en la condicion sanitaria de la

- poblacion - 2019. [Online].; 2019 [cited 2023 Marzo 5]. Available from:  
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/15206>.
20. Santos C. Diseño de la camara de captación, linea de conducción y reservorio de almacenamiento de agua potable para el cacerio de Paltarrumi, distrito de Caceres del Perú, provincia de Santa, region Ancash - 2017. [Online].; 2018 [cited 2023 Marzo 6]. Available from:  
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/16306>.
21. Alvarado N. Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del cacerio Santa Apolonia, distrito Julcan, provincia Julán, region la Livertad, para la mejora de la condicion sanitaria de la población - 2021. [Online].; 2022 [cited 2023 Marzo 6]. Available from:  
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/26619>.
22. Cardenas F. Diseño de camara de captación, linea de conducción y reservorio de almacenamiento del sistema de abastecimiento de agua potable el en cacerio de Samaday, distrito de Naroma, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca - 2018. [Online].; 2022 [cited 2023 Marzo 6]. Available from:  
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/28180>.
23. Maldonado W. Evaluacion y mejoramiento del sistema abastecimiento de agua potable, para mejorar la condición sanitaria de la poblacion del cacerio de matibamba, distrito de San Marcos, provincia de Huari, region Ancash - 2021. [Online].; 2022 [cited 2023 Marzo 6]. Available from:  
<https://hdl.handle.net/20.500.13032/27370>.

24. Sanvicente H. Optimización de los diámetros de las tuberías de una red de distribución de agua mediante algoritmos de recocido simulado. [Online].; 2003 [cited 2023 Marzo 6]. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12013/2103>.

Aspectos complementarios

Anexos

**Anexo N°1**

Ficha N° 3	Determinar la velocidad perdidas de carga presiones del sistema de abastecimiento del agua potable, para la población en el barrio vizcachayocc, distrito Tambo, provincia Lamar, departamento Ayacucho - 2022											
Proyecto												
Tesista	William Huaman Lapa											
Asesor	Mgtr: Zarate Alegre, Giovana Marlene											
Lugar:	Vizcachayocc			Distrito:	Tambo							
Provincia:	Lamar			Región:	Ayacucho			Fecha:				
Tramo	Cauda Q ( l/s )	D calculado ( m )	D comercial ( mm )	Velocidad ( m/s )	Longitud ( m )	Coefficiente C ( pvc )	Coefficiente K	Perdida de Carga Hf m	nudo	HI (m.s.n.m)	Eleva. Terreno (m.s.n.m)	Presión (m.c.a)
A-B	0.30	0.383	3800	0.264	100	150	11.08	1.191	A	2498.8	100	8.8
B-C	0.30	0.383	3800	0.264	200	150	22.16	2.383	B	2496.42	200	26.42
C-D	0.30	0.83	3800	0.264	400	150	44.32	4.766	C	2491.65	400	31.65

**Fuente:** Elaboración propia 2022

Anexo N°2

Determinar la dotación del agua del sistema de abastecimiento de agua potable en el barrio Vizcachayoc, Tambo, Lamar Ayacucho - 2022.		
Item	Descripción	Resultado
1	Número de viviendas	70
2	Número de habitantes	100
3	Dotación por región	50 L/ hbit*dia
4	Dotación requerida	0.28 L/s
5		

*Fuente: Elaboración propia 2022*

En la siguiente encuesta marque con una “X” ala respuesta que crea conveniente

- 1 ¿Cree usted que el agua que utiliza en su comunidad es potable?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 2 ¿Cree usted que se realiza el mantenimiento adecuado en la red de conducción de la tubería?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 3 ¿Es permanente el agua potable en su comunidad?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 4 ¿Usted es satisfecho con el cérvico del agua potable en su comunidad?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 5 ¿usted cree que es muy necesario el tratamiento del agua que consume en su comunidad?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 6 ¿Cómo ves el estado del agua potable que consumen usted y su familia?
  - a. Turbias ( )
  - b. Claras ( )
  - c. Otros ( )
- 7 ¿Usted cree que es necesario el mejoramiento del sistema de agua potable en su comunidad
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 8 ¿Usted cree que necesitan capacitación sobre el cuidado del agua potable en su comunidad?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
- 9 ¿Qué mejoramiento o cambio de la línea de conducción necesita agua potable?
  - a. Mejoramiento ( )
  - b. Cambio de la línea ( )
  - c. Otros ( )
- 10 ¿Usted paga mensualmente sobre el consumo de l agua potable en su comunidad?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )

Gracias por su tiempo y su colaboración.

### Anexo N°3 consentimiento informado

  
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES  
CHIMBOTE

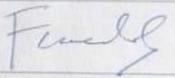
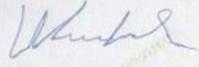
### PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS (Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por *William Huaman Lapa*, que es parte de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote. La investigación denominada: **Evaluación y mejoramiento de la red de tubería de conducción del sistema de agua potable en el barrio Vizcachayoc, Tambo, Lamar Ayacucho - 2022.**

- La entrevista durará aproximadamente 05 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: [whuamanlapa@gmail.com](mailto:whuamanlapa@gmail.com) o al número 966995816. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico [mmatosi@uladech.edu.pe](mailto:mmatosi@uladech.edu.pe)

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Fortunato Huaman Taipei - Presidente
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	15/12/2022

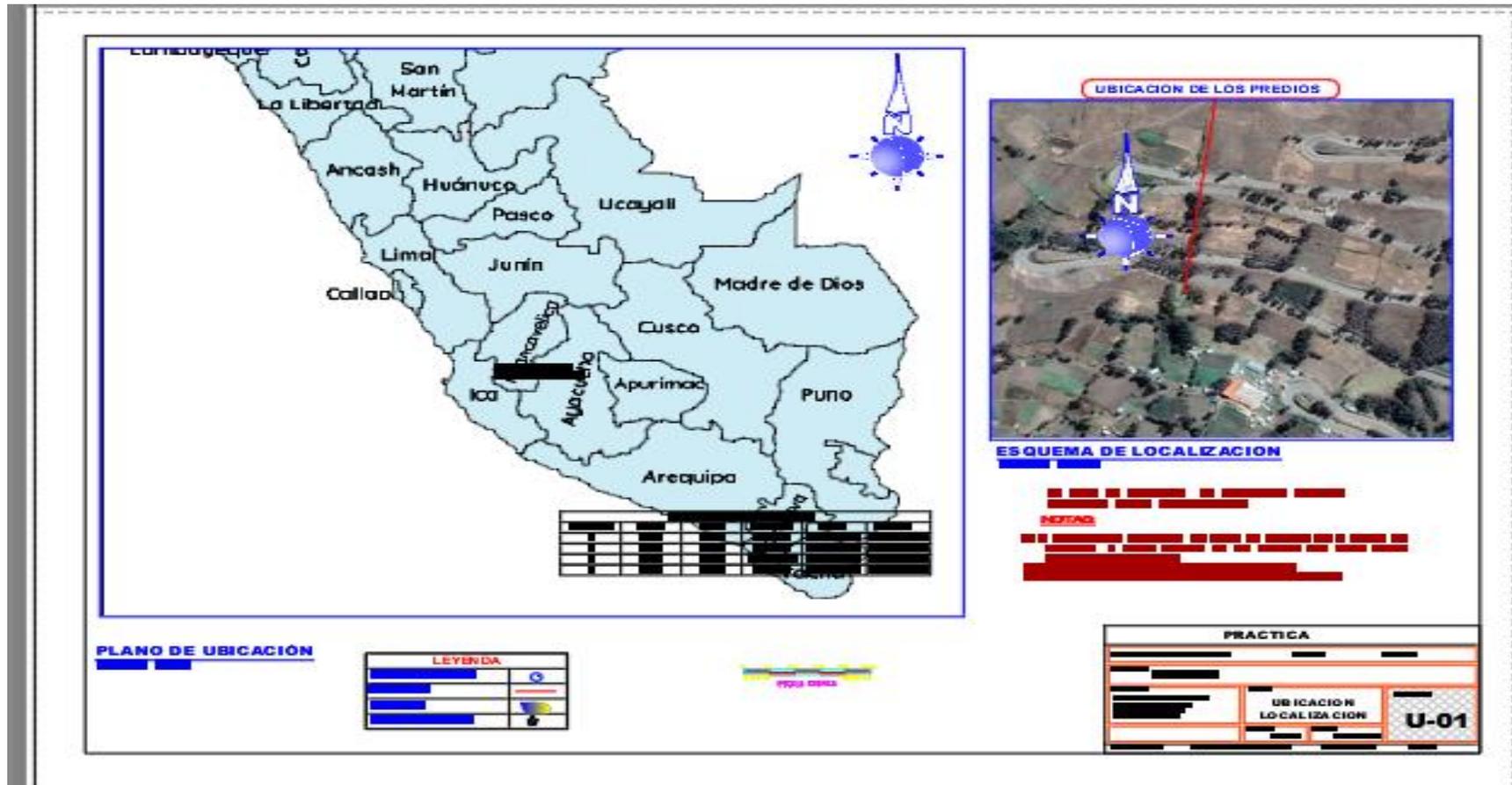
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN - ULADÉCH CATÓLICA

Ficha

N°	Componentes de sistema de abastecimiento de agua potable	Mejorar el abastecimiento del sistema de agua potable en el barrio Vizcachayocc, Tambo, Lamar, Ayacucho - 2022.
<b>1</b>	<b>Fuente de agua</b>	
1.1	Caudal de fuente	
1.2	Tipo de fuente	
<b>2</b>	<b>Captación</b>	
2.1	Zona de afloramiento	
2.1.1	Filtro	
2.1.2	Aleros	
2.2	Cámara húmeda	
2.2.1	Canastilla	
2.3	Cámara seca	
3.3.1	Válvula	
3.3.2	Tapa metálica sanitaria	
<b>3</b>	<b>Línea de conducción</b>	
3.1	Cámara rompe presión	
3.2	Válvula de aire	
3.3	Válvula de purga	
3.4	Tapa metálica sanitaria	
<b>4</b>	<b>Reservorio</b>	
4.1	Válvulas	
4.2	Tapa metálica sanitaria	
4.3	Escaleras metálicas	
<b>5</b>	<b>Línea de aducción</b>	
5.1	Tubería pvc 1 ½"	
<b>6</b>	<b>Red de distribución</b>	
6.1	Cámara rompe presión	
6.2	Válvula purga	

*Fuente: Elaboración propia 2022*

**Plano de ubicación. Localización del proyecto Vizcachayoc distrito Tambo**



*Fuente: Elaboración propia 2022*

Anexo N°4 panel fotográfico



*Fuente. Elaboración propia 2022*



*Fuente: Elaboración propia 2022*

# POTABLE\_ABASTECIMIENTO\_DE\_AGUA\_POTABLE\_HUAMAN\_...

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

---

40%

★ repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

---

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo