



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**CIVIL**

**DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE**  
**SANEAMIENTO BÁSICO DE AGUA POTABLE EN**  
**LA LOCALIDAD DE TOMA, DISTRITO DE**  
**TINCO, PROVINCIA DE CARHUAZ,**  
**DEPARTAMENTO DE ÁNCASH Y SU**  
**INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE**  
**LA POBLACIÓN - 2020**

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

**AUTORA:**

SARRIN JARES, JIMENA TATIANA

ORCID: 0000-0003-1702-7165

**ASESORA:**

ZARATE ALEGRE, GIOVANA MARLENE

ORCID: 0000-0001-9495-0100

**CHIMBOTE - PERÚ**

**2020**

**1. TITULO**  
DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO DE  
AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE TOMA, DISTRITO DE  
TINCO, PROVINCIA DE CARHUAZ, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH  
Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA  
POBLACIÓN - 2020

## **2. EQUIPO DE TRABAJO**

### **Autora**

Sarrin Jares, Jimena Tatiana

Orcid: 0000-0003-1702-7165

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote, Perú

### **Asesora**

Zárate Alegre, Giovana Alegre

Orcid: 0000-0001-9495-0100

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote, Perú

### **Jurado**

Mgtr. Huaney Carranza, Jesus Johan

Orcid: 0000-0002-2295-0037

### **Presidente**

Mgtr. Monsalve Ochoa, Milton Cesar

Orcid: 0000-0002-2005-6920

### **Miembro**

Mgtr. Melendez Calvo, Luis Enrique

Orcid: 0000-0002-0224-168X

### **Miembro**

### 3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

---

Mgtr. Huaney Carranza, Jesus Johan

**PRESIDENTE**

---

Mgtr. Monsalve Ochoa, Milton Cesar

**MIEMBRO**

---

Mgtr. Melendez Calvo, Luis Enrique

**MIEMBRO**

---

Zárate Alegre, Giovana Alegre

**ASESORA**

#### **4. AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme lograr mis objetivos y ser mi alfarero en todos pasos que he ido dando durante este largo camino. También a mis padres que sin ellos no hubiese sido posible, ya que siempre me brindaron su apoyo incondicional y creyeron en mí.

A mi amigo que siempre me apoyo, me brindo su ayuda y me dio aliento en los momentos difíciles para salir adelante, de tal manera a los profesores y toda la comunidad de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote que me permitieron formarme académicamente como profesional.

Como también a mi hermano que siempre me alegro y saco una mejor versión de mí para guiarlo y ser una referencia para él. A mis asesores que me guiaron para realizar mi trabajo de investigación tendiéndome muchas herramientas para guiarme y aprender de ellos.

## **DEDICATORIA**

### **A Dios:**

Siempre estuvo guiándome,  
cuidándome y llevándome por el  
buen camino, dándome las fuerzas  
necesarias para salir adelante.

### **A mis padres:**

Me regocijaron y continuamente me  
brindaron apoyo durante todo este  
tiempo con su amor, paciencia y el  
gran esfuerzo que han hecho para que  
yo pueda estudiar.

### **A mis hermanos:**

En especial a mi hermano menor que  
hizo de mí una mejor persona y me  
ayudo a enfrentar muchos miedos,  
como también mis hermanos  
mayores hacerlos sentir los más  
orgullosos.

## 5. RESUMEN

La presente investigación tiene como *título*: Diagnóstico del sistema de saneamiento básico de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash y su incidencia en la condición sanitaria de la población - 2020. En cual se dio como *problemática*: ¿La situación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash, mejorara la condición sanitaria de la población - 2020?, que tiene como objetivo general: Diagnosticar el sistema de abastecimiento en la localidad Toma y su mejora incidencia en la condición sanitaria de la población– 2020.

La Metodología empleada será del tipo es descriptiva debido a que se describirá todo el estado en que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Toma, sin alguna alteración, en el cual se observara para poder determinar las primordiales falencias. La población o universo estará conformada por el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash. La muestra será todo lo que comprende la población o universo que sería la investigación del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash. Se puede *concluir* después de obtener los resultados del sistema de abastecimiento básico de agua potable tiene un funcionamiento regular porque presenta algunos déficit que tiene en la actualidad afecta el funcionamiento del sistema.

*Palabras claves*: Diagnostico, Agua potable.

## **ABSTRACT**

The title of this research is: Diagnosis of the basic drinking water sanitation system in the town of Toma, Tinco district, Carhuaz province, Áncash department and its impact on the health condition of the population - 2020. In which it occurred as a problem: Will the situation and improvement of the drinking water supply system in the town of Toma, district of Tinco, province of Carhuaz, department of Áncash, improve the health condition of the population - 2020?, which has the general objective: Diagnose the supply system in the Toma town and its improvement in the health condition of the population - 2020. The methodology used will be of the descriptive type because it will describe the entire state of the drinking water supply system in the town of Toma, without any alteration, in which it will be observed in order to determine the main shortcomings. The population or universe will be made up of the drinking water supply system in the town of Toma, district of Tinco, Province of Carhuaz, department of Áncash. The sample will be everything that comprises the population or universe that would be the investigation of the drinking water supply system in the town of Toma, district of Tinco, Province of Carhuaz, department of Áncash. It can be concluded after obtaining the results of the basic drinking water supply system has a regular operation because it presents some deficits that it currently has affects the operation of the system.

Keywords: Diagnosis, Drinking water.



## 6. CONTENIDO

1. TITULO .....	1
2. EQUIPO DE TRABAJO .....	2
3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	3
4. AGRADECIMIENTO.....	4
DEDICATORIA .....	5
I. INTRODUCCIÓN .....	12
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	14
2.1. Antecedentes .....	14
2.1.1. Antecedentes locales.....	14
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	17
2.1.3. Antecedentes internacionales .....	21
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	24
2.2.1. Agua .....	24
2.2.2. Agua potable.....	24
2.2.3. Abastecimiento de agua potable.....	24
2.2.4. Sistema de abastecimiento de agua potable.....	24
2.2.5. Tipos de sistemas de agua potable.....	25
2.2.6. Tipos de fuentes de abastecimiento .....	26
2.2.7. Caudal.....	27
2.2.8. Volumen .....	27
2.2.9. Diámetro .....	27
2.2.10. Velocidad.....	27
2.2.11. Presión .....	27
2.2.12. Componentes de un abastecimiento de agua potable .....	28
2.2.12.4. Topografía.....	30
2.2.13. Población .....	31

2.2.14. Condición sanitaria .....	31
2.2.15. Condición sanitaria de la población .....	31
2.2.16. Enfermedades de origen hídrico .....	31
III. Hipótesis.....	32
IV. Metodología .....	32
4.1. El tipo de investigación .....	32
4.2. Nivel de Investigación de la tesis.....	33
4.3. Diseño de la investigación .....	33
4.4. El universo y muestra .....	34
4.4.1. El universo.....	34
4.4.2. Muestra .....	34
4.5. Definición y operacionalización de variables o indicadores .....	35
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	38
4.7. Plan de Análisis .....	39
4.8. Matriz de consistencia.....	40
4.9. Principios Éticos.....	51
V. RESULTADOS .....	52
5.1. Resultados .....	52
5.2. ANALISIS DEL RESULTADO .....	64
VI. CONCLUSIONES .....	66
6. Conclusiones.....	66
6.1. Recomendaciones .....	68
Referencias bibliográficas .....	69
ANEXOS COMPLEMENTARIOS .....	74
□ Anexo 1: Cronograma de actividades.....	75
□ Anexo 2: Presupuesto .....	76
□ Anexo 3: Instrumento de recolección de datos.....	77

□ Anexo 4: Plano de Ubicación y Localización.....	82
□ Anexo 5: Panel Topográfico.....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 01. Sistema de agua por gravedad.....</i>	25
<i>Figura 02. Sistema de agua por Bombeo.....</i>	26
<i>Figura 03. Equilibrio de presiones dispersos.....</i>	28
<i>Figura 04. Partes de la Captación.....</i>	28
<i>Figura 05. Presiones de trabajo para diferentes clases de tubería de PVC.....</i>	29
<i>Figura 06. Partes del Reservorio.....</i>	30
<i>Figura 07. Captación.....</i>	52
<i>Figura 08. Línea de conducción.....</i>	53
<i>Figura 09. Caseta de válvulas.....</i>	54
<i>Figura 10. Reservorio.....</i>	56
<i>Figura 11. Letrina.....</i>	57
<i>Figura 12. Redes de distribución.....</i>	58

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 01. Clases de Tuberías PVC y máxima presión.....</i>	29
<i>Tabla 02. Definición y operacionalización de variables o indicadores.....</i>	37
<i>Tabla 03. Matriz de consistencia.....</i>	40
<i>Tabla N° 04. Captación.....</i>	52
<i>Tabla N° 05. Línea de conducción.....</i>	53
<i>Tabla N° 06. Caseta de Válvulas.....</i>	54
<i>Tabla N° 07. Reservorio.....</i>	55
<i>Tabla N° 08. Letrina.....</i>	56

<i>Tabla N° 09. Redes de distribución .....</i>	58
<i>Tabla N° 10.....</i>	59
<i>Tabla N° 11.....</i>	59
<i>Tabla N° 12.....</i>	60
<i>Tabla N° 13.....</i>	60
<i>Tabla N° 14.....</i>	61
<i>Tabla N° 15.....</i>	62
<i>Tabla N° 16.....</i>	63
<i>Tabla N° 17.....</i>	63
<i>Tabla 18. Cronograma de actividades .....</i>	75
<i>Tabla 19. Presupuesto .....</i>	77

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

<i>Gráfico N° 01.....</i>	59
<i>Gráfico N° 02.....</i>	59
<i>Gráfico N° 03.....</i>	60
<i>Gráfico N° 04.....</i>	60
<i>Gráfico N° 05.....</i>	61
<i>Gráfico N° 06.....</i>	62
<i>Gráfico N° 07.....</i>	63
<i>Gráfico N° 08.....</i>	64

## I. INTRODUCCIÓN

La necesidad de los seres humanos desde siempre ha sido contar con un servicio básico en este caso es el agua potable, aquello que puedan utilizar sin enfermarse y tan necesario para la vida como respirar, pero ese es uno de los más grandes problemas en el mundo, en el cual millones aun no lo poseen, y aquellos que lo poseen no cuentan con saneamiento debido, es por ello que la problemática cada año ocupa una fuerte alarma. En distintas partes del mundo hay problemas de salud debida a que hay un consumo directo originando estas enfermedades como: el cólera, hepatitis, diarrea, poliomielitis, tifoidea, etc. que muchas veces al no ser tratadas pueden llegar a ocasionar la muerte, en estos casos lo más afectados y/o expuestos son los ancianos y niños, debido a que las aguas están contaminadas, por excretas ya sea de humanos, animales o químicos también se puede encontrar bacterias, virus, parásitos que cumple su ciclo vital en esas aguas.

Por consiguiente el Sistema de Saneamiento Básico y su incidencia en la condición sanitaria de la población a investigar se encuentra en la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash en el cual al no tener un mantenimiento presenta problemas en sus servicios por eso se da como ***enunciado a la investigación***: ¿La situación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash, mejorara la condición sanitaria de la población - 2020?

Un mejoramiento del Saneamiento básico del agua potable en la localidad ayudaría a la salud y la disminución de la contaminación es por ello la gran importancia de restablecer esta problemática que está afectando a la población, pero también todas las personas tienen un papel importante, ya que por ellas podemos saber en qué condición

sanitaria se encuentran para garantizar una buena salud y dar un mantenimiento a estos servicios.

Por ello conocerá el siguiente **objetivo general**: Diagnosticar el sistema de abastecimiento en la localidad Toma y su mejora incidencia en la condición sanitaria de la población– 2020. Como **objetivos específicos** serían: Caracterizar el estado del sistema de abastecimiento en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash y su mejora incidencia en la condición sanitaria – 2020.

Establecer el estado del sistema de abastecimiento en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash y su mejora incidencia en la condición sanitaria – 2020.

La **metodología** que empleara en la investigación, es el tipo de investigación descriptiva debido a que se puede especificar la problemática y como es el efecto que resulta en el sistema de abastecimiento en el cual se observara para poder determinar las primordiales falencias. Para el nivel de investigación tuvo un enfoque cualitativo y cuantitativo ya que pudimos analizar, examinar los casos que se presentaron al comienzo

Es por ello que la investigación **el universo y muestra** se dará por el sistema de abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria, el espacio es el área donde se ejecutara el proyecto que es la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash y sus periodo desde abril del 2020 hasta diciembre del 2021. **La técnica** que será de observación al lugar donde se llevara a cabo para encontrar la problemática, para eso serán necesarios **los instrumentos** de encuestas y fichas técnicas.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes locales

Según Milla(1), en su tesis sobre **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL SECTOR DE ANTA PAMPA, CENTRO POBLADO DE QUECHCAP, DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2019”**, tuvo como **objetivo** el siguiente: Evaluar y mejorar el sistema de saneamiento básico en este sector, obteniendo como resultados, tiene de antigüedad 40 años su sistema de abastecimiento por lo que sobrepasa su periodo de vida que se aconseja, estando deterioradas con fisuras externas, otra preocupación es la inminente posibilidad de contaminación por excretas de animales ya que muy cerca se realiza actividades agropecuarias. La **metodología** usada fue tipo cualitativo, de corte transversal, de nivel exploratorio, descriptivo y observacional, no experimental, para obtener datos e información se realizó mediante instrumentos de campo(fichas de evaluación de recolección de datos) y con entrevistas y cuestionarios tipo test para darle una valoración sobre las condiciones operativas del sistema de saneamiento básico. en qué manera estas inciden en las condiciones sanitarias de la población. Los **resultados** obtenidos las estructuras se encuentran en grave proceso de deterioro, la oferta de agua en la captación 01 es 0.047l/s el cual no abastece a la

población actual y futura, no cuenta con cerco perimétrico en la captación y reservorio, la cámara de rompe presión se evidencia fisuras, desprendimiento, las tapas de concreto deterioradas con desprendimientos, en la línea de conducción las tuberías deterioradas expuestas al intemperie, la tubería galvanizada del cruces aéreos oxidados y en la captación 02 los mismos usuarios realizaron la instalación de manera artesanal donde las tuberías están expuestas en varios tramos, la oferta de agua es 0.453l/s, y es suficiente para abastecer la población actual y futura, los parámetros de análisis de agua solo requieren cloración. Igual forma en el sistema de alcantarillado sanitario se encuentra saturado de lodos y colapsada hidráulicamente, el volumen es insuficiente para la población actual y futura, de acuerdo el análisis el tanque séptico se encuentra en estado malo de conservación el cual hay deficiencias en cobertura. Debido a la falta de operación y mantenimiento.

Según Lazaro(2), en su tesis **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL CASERÍO DE CURHUAZ, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH – 2019”**, tuvo como **objetivo** evaluar los sistemas de abastecimientos de alcantarillado sanitario y agua, también de elaborar una alternativa de solución para el caserío de Curhuaz. La **metodología** es el presente proyecto de investigación es de tipo descriptivo, cuya finalidad es describir la calidad de agua y la condición sanitaria del caserío de Curhuaz, es decir como es y



cómo se manifiesta en la actualidad. Es cualitativo ya que se recolectó información de las condiciones del sistema de saneamiento básico en el caserío de Curhuaz para ello se basó en la observación; asimismo se recogió datos de la información mediante entrevistas y encuestas, para lo cual se usaron fichas. No experimental porque se obtuvo datos reales en el periodo 2019. El nivel de investigación será del nivel exploratorio, es decir se diagnosticara, evaluara, analizara y se dará una solución a las variables del estudio. Finalmente de esta forma cumplir con los objetivos propuestos. Los **resultados** fueron los siguientes, se puede decir que el abastecimiento de agua potable no está en perfecto estado ya que por los 6 manantiales pasa en total 0.945 lts/seg. , para cubrir la necesidad necesitara un caudal de 1.164 lts/seg. Además de que los reservorios no están bien ubicados pero si están en buen estado y su dosificación de hipocloradores es cada 30 días. No hay deterioro en las estructuras pero no capta tanta agua como necesita la población, tiene en total 6 captaciones en algunas de ellas carecen de cerco perimétrico pero todas están en buen estado, hay 2 líneas de conducciones al igual de reservorios de 15m<sup>3</sup> y 20m<sup>3</sup>. Las tapas de los buzones tienen fallas estructurales además que el caserío debería contar con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Nos dice Castillo (3) en su tesis **“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO DEL BARRIO DE SANTA ROSA, CASERÍO DE JINUA, CENTRO POBLADO DE PARI WILCAHUAIN,**

**DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ,  
DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2019”** se dio como

**objetivo** lo siguiente: se trata de una valuación del sistema básico de saneamiento y de esta forma hace recomendaciones para mejorar las condiciones sanitarias de la población investigada. La **metodología** es cualitativa, no experimental, transversal, descriptiva y exploratoria, por lo que evalúa los componentes del sistema básico de salud y elabora sus propias condiciones para el formulario de evaluación de recolección de datos, el cual se basa en la metodología SIRAS. Los **resultados** sobre el Sistema y gestión de agua potable, en el proceso de degradación, es uno de los mismos en operación y mantenimiento, el punto más crítico, el resultado muestra que se encuentra en un proceso serio deterioro, en lo que al sistema de alcantarillado se refiere, es sostenible, a partir de los resultados, el sistema debe mejorarse, cloración de sistemas de agua potable, a su vez, construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Según Mamani y Torres (4), en su tesis **“SISTEMA DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO BÁSICO Y EL NIVEL DE SOSTENIBILIDAD EN LA LOCALIDAD DE LACCAICCA, DISTRITO DE SAÑAYCA, AYMARAES- APURÍMAC, 2017”** que tuvo como **objetivo** lo siguiente, determinar el índice de sostenibilidad del sistema de agua potable, saneamiento básico de la localidad de Laccaicca, distrito de Sañayca, provincia Aymaraes,

departamento de Apurímac, basada en los factores: estado de la infraestructura, gestión de los servicios, operación y mantenimiento.

XIV. La **metodología** usada fue de SIRAS elaboró y validó un sistema de información en agua y saneamiento, denominado el Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento – SIRAS, que comprende un conjunto de procesos articulados que diversos factores ejecutan bajo el liderazgo de DRVCS, con el propósito de recoger, consolidar, procesar, analizar y distribuir información actual sobre agua y saneamiento a nivel regional. Llegaron a los siguientes **resultados**: El factor (Estado del Sistema) es el que tiene mayor relevancia en el Índice de sostenibilidad, por tener un peso de 50% en la incidencia de la sostenibilidad del sistema, además se determinó que el puntaje que alcanza es de 3.79puntos, indica que el Estado del Sistema es Sostenible de acuerdo a la tabla de puntaje del SIRAS. La cobertura de agua potable en el sistema alcanzo 4 puntos, esto indica que el caudal del manante en época de sequía es suficiente para abastecer a la población actual, sin embargo, la cobertura en saneamiento básico tiene un puntaje de 3puntosquiere decir que 90.32% de la población cuentan con UBS con pozo séptico. Entonces la cobertura total alcanza a 3.5 puntos. La cantidad de agua potable tiene un puntaje de4puntos, quiere decir, el volumen de agua requerida (0.142 lt/seg) es demandado por la fuente (0.362 lt/seg) con una población de 77 habitantes. La calidad del agua presenta un puntaje de 4puntos, debido a que la cloración es constante, la supervisión está a responsabilidad de la DESA en su reporte de cloro

residual la última casa tiene 0.6 mg/lit y 0.8 mg/lit en la primera casa. La captación tiene una calificación de 3.58, no presenta dado de protección en ninguna de las dos captaciones, no presenta canastilla la captación 01, no cuentan con tapa sanitaria en la cámara colectora ambas captaciones están selladas, no cuenta con válvulas completas en la captación 01 y por el resto está en buen estado. En la contraprueba realizada a la captación, con el máximo caudal de aforo (1.2 lt/seg registro DRVCS). En la contra prueba realizada al reservorio para una población futura de 77 habitantes dio un volumende almacenamiento de 1.54 m<sup>3</sup> en realidad se cuenta con reservorio de 5 m<sup>3</sup>, cuentan con válvulas de control, tubería de limpia y rebose de 4'' y un by-pass de 1''.

Calderón (5) en un informe que se realizó sobre “**EL AGUA Y SANEAMIENTO EN PERÚ RURAL**” se dio como **objetivo** en cual se vio la problemática y la accesibilidad que tiene el sector rural viendo se estima a los habitantes que son 8.9 millones llegan representan el 35% del total, nos quiere decir que, 1.8 millones de hogares su particularidad es la pobreza; no da como resultado que los cuales son 3.3 no tienen acceso al agua potable, que da 37%, y adolecen de una adecuada eliminación de excretas y agua residuales eso se da en el 70%. Actualmente está el Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (MVCS) en el cual la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS) y el Programa Nacional de Agua y Saneamiento (PRONASAR) van a invertir 68 millones de dólares entre 2003 – 2008. En **conclusión** el saneamiento rural en el Perú ha

abierto una gran posibilidad con mucha inversión y con lineamientos claros en las cual tenemos que fijarnos que son insuficientes para cubrir tan grande necesidad puesto que el recurso que se dará no llegara a cubrir ya que se necesita casi 400 veces más de lo que se está dando. Como nos dice Lossio (6) en su tesis “**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA CUATRO POBLADOS RURALES DEL DISTRITO DE LANCONES**” que se puso como **objetivo** dar una buena condición del sistema de abastecimiento de agua potable que pueda garantizar su uso por varios años a las zonas del proyecto, así cuidando la condición sanitaria de todos aquellos que vayan a utilizarla. Se ha desarrollado un **método** de diseño los principales componentes del sistema de suministro de agua potable; utilizando tecnología adecuada, condiciones climáticas locales, mantenimiento fácil y constante, relacionado con el medio ambiente también con los programas de educación para la salud y fortalecer la capacidad organizativa de las personas y reevaluar su función. Como **resultados** obtuvo, todas las secciones de la red de distribución se leshan asignado cuatro colores basados en rangos de valores seleccionados de acuerdo con nuestros criterios para una mejor visualización e interpretación. Como ya muestran los informes tabulares, existen diámetros de 1 ", 1,5" y 2 "en toda la red de ventas. La codificación por colores permite realizar un diagnóstico rápido diferenciando los cortes por diámetro. La codificación de colores

también se utilizó para analizar y mostrar los resultados de los distintos rangos de velocidad en las secciones de tubería a lo largo de la red de distribución. Se pueden ver cinco colores asignados a cinco rangos de valores para las velocidades indicadas, de lo que se puede deducir que la mayor parte de la red de distribución está formada por tramos de tubería con velocidades inferiores a 0,30 m / s, que es lo que se muestra en la tabla, informes producidos muestran velocidades gráficamente y red comprobada rápidamente.

### **2.1.3. Antecedentes internacionales**

Según Fernández y Du Mortier (7), en su informe que realizaron de **“EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO EN LATINOAMÉRICA”** tuvo como **objetivo** dar a conocer las razones en el consumo el agua, siendo a largo plazo procesos de los recursos disponibles dando garantía a un uso apropiado para el desarrollo; con el fin de dar conocer cuál es la realidad que se vive mundialmente en temas tan grandes, en el cual se fundamentó dando un resultado que en un panorama global donde aproximadamente se alberga un 85% de la población está contando con servicios de agua potable, pero no hay equidad en el acceso y observándose grandes diferencias entre zonas urbanas y rurales, pero lo más preocupante que en cuanto a saneamiento hay habitantes urbanos 37 millones y 66 millones rurales requiriendo de estos servicios básicos que aún están en proceso de darse en sus propios países, no da una **conclusión** que para alcanzar la meta de ser sustentable se necesita mayor importancia e inversión dando grandes

esfuerzos en Latinoamérica, viendo como dar un desarrollo sostenible en la cual nos dice que necesitamos asegurar para la generación futura, y fijándonos en dos aspectos la sostenibilidad funcional y la ambiental.

Rodríguez et al, (8) en el informe que se realizó de **“ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR EL AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO EN COLOMBIA”** se tuvo como **objetivo** analizar la relación de la cobertura de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales con el comportamiento de las enfermedades de origen hídrico. La **Metodología** usada fue que se realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo, utilizando fuentes secundarias (revisión documental e información de bases de datos disponibles) sobre el comportamiento de la cobertura en saneamiento básico, tratamiento de aguas residuales domésticas en el país y la prevalencia de enfermedades relacionadas con la contaminación hídrica en el periodo 2008 a 2014. **Resultados:** El país ha invertido en la puesta en marcha de sistemas de tratamiento de aguas residuales del 2011 al primer semestre de 2013, 1.100 millones de dólares, sin embargo la incidencia de enfermedades de origen hídrico como enfermedad diarreica aguda EDA, enfermedades transmitidas por alimentos ETA y fiebre tifoidea y paratifoidea, no han disminuido en el periodo 2008 a 2014, sólo la hepatitis A, ha registrado disminución.

No dice Lam (9) en su tesis **“DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA**

**LA ALDEA CAPTZÍN CHIQUITO, MUNICIPIO DE SAN MATEO IXTATÁN, HUEHUETENANGO”** por el cual tuvo como **objetivo** el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para la localidad en el cual no surja una afección hacia la población además de dejar todo realizado para otorgarle una óptima calidad. La **metodología** a seguir fue descriptiva teniendo un cuadro general de las condiciones físicas, económicas y sociales de la población, que registró la totalidad de los criterios adoptados en este estudio, por el cual se podrá guiar el proyecto que se investigó para así fomentar el orden y las necesidades que hay en la investigación, teniendo cuenta en qué tipo de metodología se guio. Como **resultados** se obtuvo lo siguiente Según los resultados obtenidos, el agua de la muestra cumple los requisitos físicos y químicos establecidos en la norma COGUANOR ONG 29 001. Por otro lado, en base a los resultados obtenidos en la muestra guía de análisis bacteriológico, no cumple con los requisitos bacteriología establecida en la norma COGUANOR NGO 29 001. Se estipula que el total de coliformes debe ser inferior a 2,0 MPN / 100 ml, el resultado es 50 MPN / 100 ml. realice una inspección de coliformes totales y E. coli, se realiza en múltiples tubos mediante tecnología de sustrato enzimático, está contando placas heterotróficas por método de vertido, utilice agar de recuento en placa como medio.



## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Agua**

Es el componente formado por oxígeno e hidrógeno más utilizado y necesario para la vida de los seres humanos, el mundo posee 2/3 de su superficie, haciéndolo más importante aún y pudiéndolo encontrar en varios estados(10).

### **2.2.2. Agua potable**

Es el tratamiento que se le da al agua, en el cual se le elimina algunas bacterias u otros que contiene para poder acabar con algún resto que puede afectar al ser humano para su consumo, pasándola por procesos y utilizando algunos insumos que están controlados(11).

### **2.2.3. Abastecimiento de agua potable**

Es importante para todos tener agua potable y el abastecerse diariamente es por ello que consiste en satisfacer la necesidad del ser humano con este consumo, aunque hay una gran parte de la humanidad que no tiene este servicio básico y muchas veces requiere de algún esfuerzo para tenerlo(12).

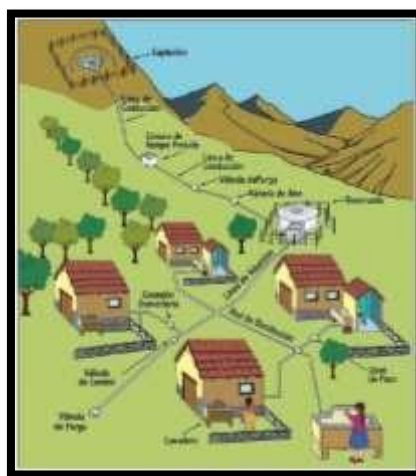
### **2.2.4. Sistema de abastecimiento de agua potable**

“La elaboración del diseño de un sistema de abastecimiento de agua exige como elementos básicos: fijación de las cantidades de agua a suministrar, que determinarán la capacidad de las diferentes partes del sistema; estudios sobre cantidad y calidad del agua disponible en las diferentes fuentes”(13).

## 2.2.5. Tipos de sistemas de agua potable

### a. Sistema de agua por gravedad

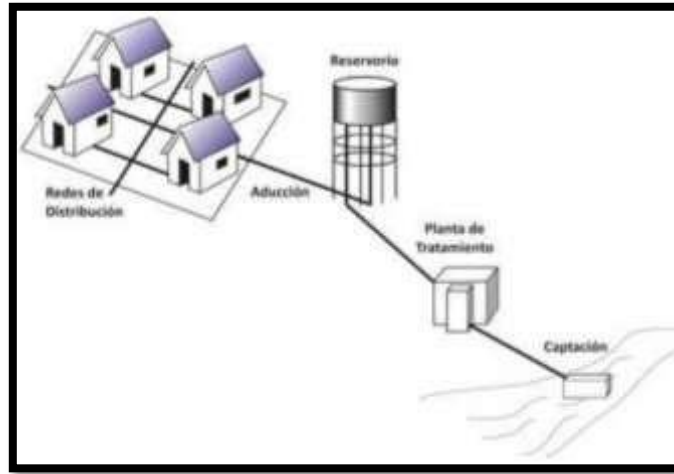
Este se encuentra a una gran altura que hace que caiga el agua por las tuberías y lleguen hasta las casas de los pobladores, aunque cuenta con beneficios como el mantenimiento es mínimo y no necesita ser bombeado.



*Figura 01. Sistema de agua por gravedad Fuente: Manual de Operación y Saneamiento*

### b. Sistema de agua por bombeo

Se utiliza por la deficiencia del agua para llegar donde se necesita es por ello que se traslada a reservorios y para realizar aquello es necesario ser bombeado, donde es regulado y tiene un bajo costo a los pobladores.



*Figura 02. Sistema de agua por Bombeo  
Fuente: Manual de Operación y  
Mantenimiento*

## **2.2.6. Tipos de fuentes de abastecimiento**

### **2.2.6.1. Agua fluvial**

Es utilizada cuando en una población mayormente donde viven llueve por mucho tiempo y varios meses al año, convirtiéndose en su principal fuente.

### **2.2.6.2. Agua superficial**

Son todos los que conforman ríos, lagunas, mares, etc. , donde es captado para que así sea procesado y se convierta en agua potable que será usado por todos(14).

### **2.2.6.3. Agua subterránea**

Se encuentra bajo la tierra entre acuíferos que dan paso permiso a la circulación de ella, ocupando esta una parte importante en la tierra, siendo vital ya que contiene más que el agua en los lagos o ríos.

### **2.2.7. Caudal**

Es la medida o el valor que se obtiene por la cantidad de agua que transcurre por un segundo, en cual se puede hallar el valor(15).

$$Q= Fc \times A \times (L/T)$$

### **2.2.8. Volumen**

Se le dice al lugar o espacio que ocupa un elemento, objeto o ser vivo, en cual se mide su altura, ancho o alto, su unidad de medida puede variar pero el más común es metro cúbico.

$$\text{Volumen} = \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{altura}$$

### **2.2.9. Diámetro**

Es el segmento o línea que se da en dos puntos que pasa por el medio de una figura que en muchas oportunidades es un círculo.

### **2.2.10. Velocidad**

Es una magnitud en el cual se encuentra el recorrido que hay entre la distancia y tiempo de cualquier objeto en movimiento para así obtener el resultado o el valor de lo que se está buscando(16).

### **2.2.11. Presión**

Es una magnitud en la cual podemos indicar la fuerza con la que pasa agua sobre un lugar.

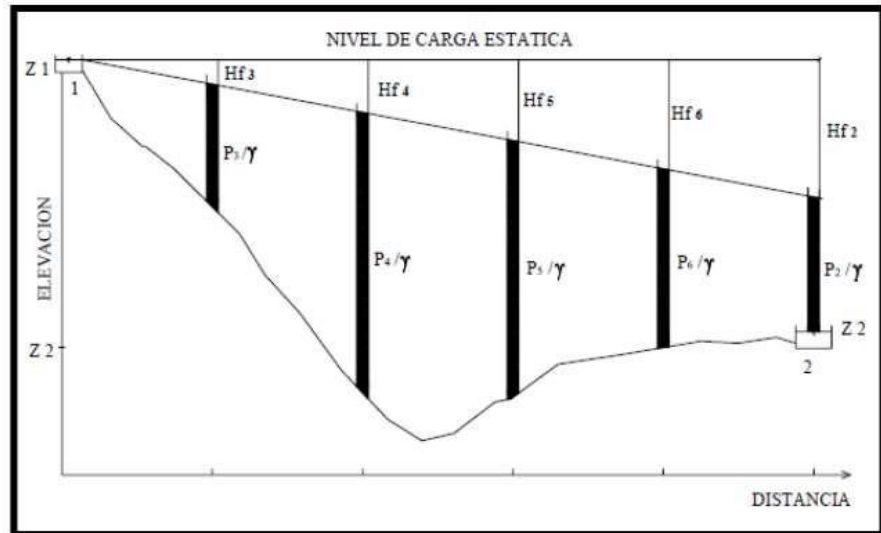


Figura 03. Equilibrio de presiones dispersos.  
Fuente: Operación y Mantenimiento del Sistema de Abastecimiento de agua potable

## 2.2.12. Componentes de un abastecimiento de agua potable

### 2.2.12.1. Captación

Es donde inicia el sistema y consiste en las obras que se necesita el agua para poder abastecer a la localidad, pueden a ver una o varias, lo que se busca es que la gente tenga lo que necesita de agua(17).

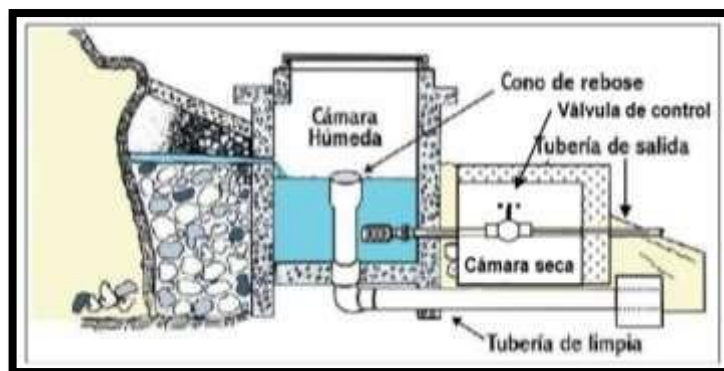


Figura 04. Partes de la Captación Fuente: Manual de Operación y Saneamiento

### 2.2.12.2. Líneas de conducción

“Se entiende al tramo de tubería que transporta agua desde la captación hasta la planta potabilizadora, o bien hasta el tanque de regularización, dependiendo de la configuración del sistema de agua potable”(18).

CLASE	PRESIÓN MAX. DE PRUEBA (m.)	PRESION MAX. DE TRABAJO (m.)
5	50	35
7.5	75	50
10	105	70
15	150	100

Tabla 01. Clases de Tuberías PVC y máxima presión  
Fuente: Elaboración propia

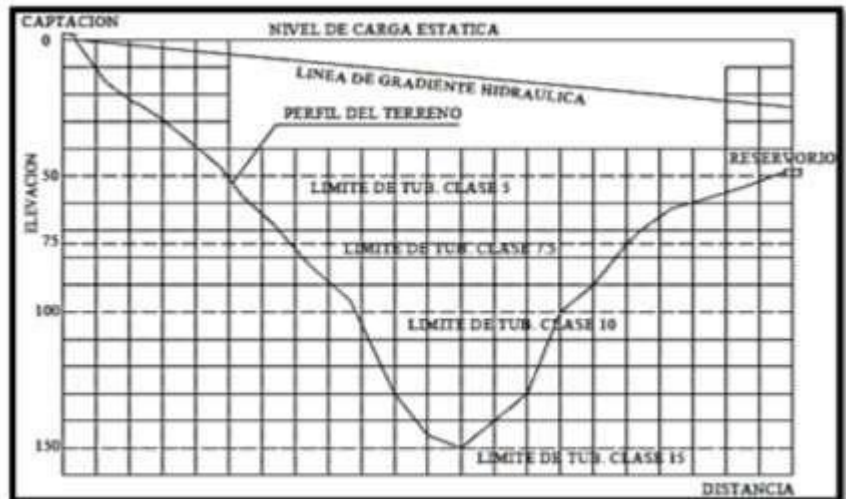
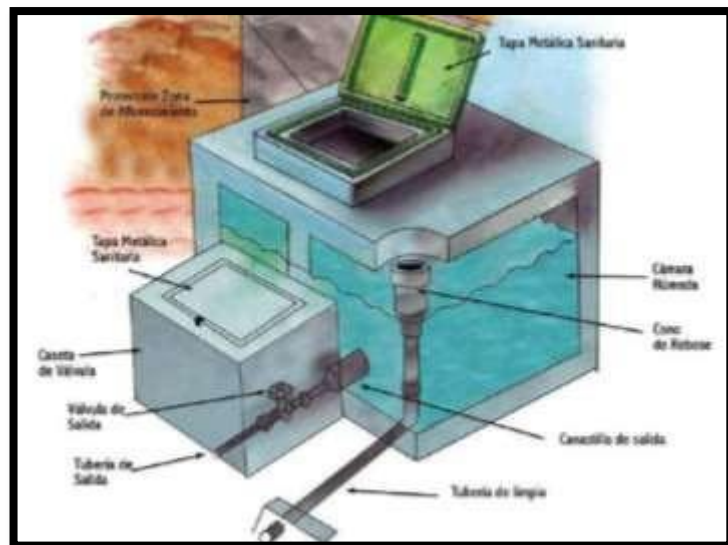


Figura 05. Presiones de trabajo para diferentes clases de tubería de PVC  
Fuente: Operación y Mantenimiento

### 2.2.12.3. Reservorio

Es la acumulación de agua que hay en un lugar ya sea porque el hombre lo fabrico o por ser de la misma naturaleza, que sirve mayormente para abastecer de agua a la población.



*Figura 06. Partes del Reservorio  
Fuente: Manual de Operación y  
Mantenimiento*

### 2.2.12.4. Topografía

“Es una disciplina cuya aplicación está presente en la mayoría de las actividades humanas que requieren tener conocimiento de la superficie del terreno donde tendrá lugar el desenvolvimiento de esta actividad”(19).

### 2.2.12.5. Estudio de suelos

“Es un conjunto de actividades que nos permiten obtener la información de un determinado terreno para definir su tipo y condiciones”(20).

### **2.2.13. Población**

Es todo grupo, conjunto de seres vivos, que siendo varios forman una población, en los cuales se puede ver en nuestro entorno como los caseríos, localidades, ciudades, etc.

### **2.2.14. Condición sanitaria**

Es el estado que se encuentra un lugar o cosa, por ejemplo hay condiciones de todo tipo y situaciones, como deplorables, higiénicas, contaminadas, etc.(21).

### **2.2.15. Condición sanitaria de la población**

Es importante puesto que pone en riesgo a la población si no se encuentra en buenas condiciones, alrededor del mundo muchos se enferman por este motivo ya que está muy dejado de lado algo tan importante como esto.

### **2.2.16. Enfermedades de origen hídrico**

Son aquellas enfermedades que se dan por un mal saneamiento del agua potable donde el ser humano es expuesto a gérmenes, bacterias y virus, en las cuales les puede causar(22):

#### **2.2.16.1. Cólera**

Es una enfermedad intestinal leve o grave, que se presenta como una diarrea



secretoria caracterizada por deposiciones acuosas abundantes, pálidas y lechosas.

#### **2.2.16.2. Tifoidea**

Es una bacteria que ingresa por la vía digestiva, llega al intestino produciendo fenómenos inflamatorios y necróticos, puede durar 15 o prolongarse la infección.

#### **2.2.16.3. Hepatitis**

Es una enfermedad inflamatoria que afecta al hígado, donde la forma de transmisión más frecuente es por el agua contaminada que las condiciones de saneamiento ambiental y las normas de higiene al interior del hogar son la forma más eficaz de evitar su desarrollo(23).

### **III. Hipótesis**

No aplica ya que el proyecto es descriptivo.

### **IV. Metodología**

#### **4.1. El tipo de investigación**

La presente investigación fue descriptiva debido a que se describió todo el estado en que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua

potable de la localidad de Toma, sin alguna alteración, en el cual se observara para poder determinar las primordiales falencias.

➤ **Cualitativo**

Ya que se va a llevar a cabo la recolección de la información del estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Toma.

➤ **Descriptivo**

Se dio por la información que se recolectara y se describirá del estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Toma para poder elaborar el mejoramiento.

➤ **No experimental**

No se realizó ningún ensayo, ni hubo manipulación de las variables.

➤ **Corte transversal**

Porque se llevó en un tiempo determinado para el proceso.

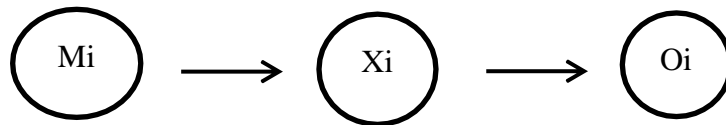
#### **4.2. Nivel de Investigación de la tesis**

Para el nivel de investigación tuvo un enfoque cualitativo ya que se dio la recolección de información del estado en el que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Toma.

#### **4.3. Diseño de la investigación**

El diseño sobre la evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable en la localidad de Toma es no experimental y transversal en el cual se va a emplear instrumentos y métodos técnicos, se vio su manifestación tal como se da forma natural es por ello que no se alterara las variables de estudio y después se examinará.

Se graficara de la siguiente manera:



Leyenda del diseño:

- Mi: Sistema de Saneamiento Básico de Agua Potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash – 2020
- Xi: Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable
- Oi: Resultado y la Incidencia en la condición sanitaria de la población

#### **4.4. El universo y muestra**

##### **4.4.1. El universo**

Está conformada la población o universo por el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash.

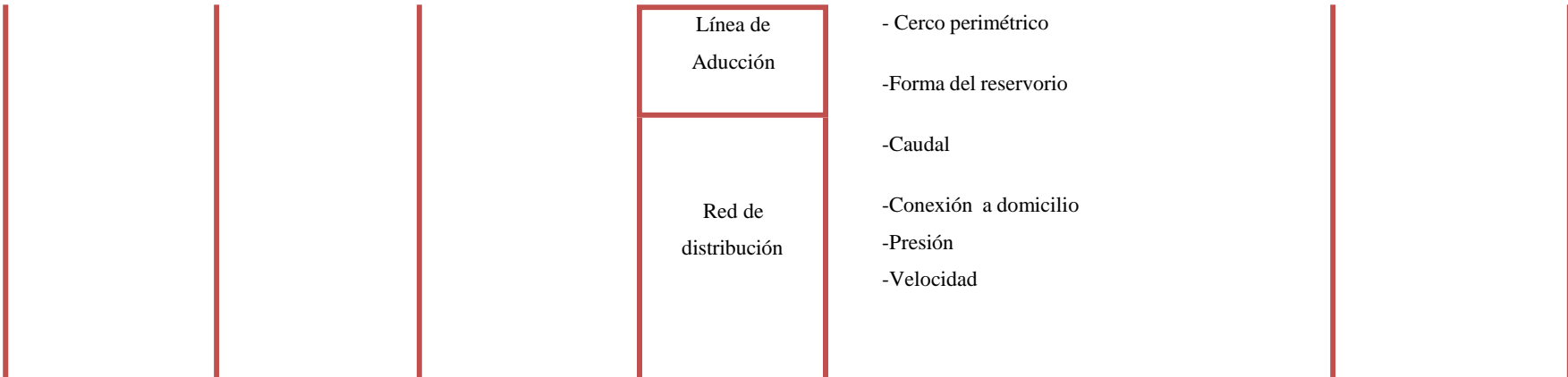
##### **4.4.2. Muestra**

Es todo lo que comprende la población o universo que sería la investigación del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash.

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

Cuadro1. Operacionalización de variable

VARABLE	DEFINICION	DEFINICION OERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash</p>	<p>El sistema de saneamiento sirve para proveer agua potable a todos los pobladores, sustrayendo y mejorándolo para que no sea dañina.</p>	<p>Se realizara esta evaluación mediante la técnica de la observación e instrumentos de evaluación como las fichas técnicas.</p>	Cámara de captación	<p>-Tipo de captación</p> <p>-Tipos de tuberías</p> <p>-Zona afloramiento</p> <p>-Clase de tubería</p> <p>-Cámara húmeda</p> <p>- Accesorios</p> <p>-Cámara seca</p> <p>-Caudal</p> <p>-Tapa sanitaria</p> <p>-Dimensiones</p> <p>-Válvulas</p> <p>-Cerco perimétrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nominal</li> <li>▪ Intervalo</li> </ul>
			Líneas de Conducción		
			Reservorio	<p>-Tipo de reservorio</p> <p>-Dimensiones</p> <p>-Tipos de tuberías</p> <p>-Volumen</p> <p>-Clase de tubería</p> <p>- Antigüedad</p>	



<p><b>Incidencia en la condición sanitaria de la población</b></p>	<p><b>La condición sanitaria es importante ya que podemos saber en qué estado se encuentra el agua es decir su calidad para prevenir alguna contaminación.</b></p>	<p><b>Se recolectara fichas de datos, mediciones, cumpliendo con el Ministerio de viviendas, construcción y saneamiento(MVCS)</b></p>	<p><b>Nivel de calidad del agua potable</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Calidad de agua</b></li> <li>▪ <b>Cobertura</b></li> <li>▪ <b>Tiempo de continuidad</b></li> <li>▪ <b>El estado de la fuente</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Intervalo</b></li> <li>▪ <b>Nominal</b></li> <li>▪ <b>Ordinal</b></li> </ul>
--	--	---	---	---	--

			<p>Sucesos de enfermedades relacionadas al agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfermedades por bacterias, parásitos u otros.</li> <li>▪ Enfermedades por falta de agua</li> <li>▪ Infecciones intestinales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nominal</li> <li>▪ Intervalo</li> <li>▪ Ordinal</li> </ul>
--	--	--	---	--	---

*Tabla 02. Definición y operacionalización de variables o indicadores*

#### **4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

##### **a. Encuesta**

Se da en la investigaciones que son descriptivas estando en uno de sus procesos, que sirve para la recolección de datos donde en una ficha hay un cuestionario de un determinado tema que se puede realizar por varios medios como escrito, digital, telefónicas, etc. En otras palabras, se utilizo para saber la opinión de los pobladores respecto al sistema de abastecimiento de agua potable y su efecto que tiene en su condición sanitaria.

##### **b. Fichas técnicas**

La ficha técnica es una gran herramienta en la cual es dado un documento que sirve para ver el funcionamiento y para detallar las características de un objeto, proceso o producto, es por ello que lo necesito para hacer el estudio necesario al sistema de abastecimiento, su cobertura y la calidad del agua así informarnos y hacer una verdadera mejorar en la localidad.

##### **c. Protocolo**

Son las normas, reglas y pautas que sirven como guía antes de realizar una acción o conducta en la cual se va a determinar el estado químico, físico y bacteriológico del agua y el estudio de mecánicas desuelo en cada lugar.

#### **4.7. Plan de Análisis**

Se realizó de manera descriptiva, analizando los datos recolectados, explorando el área de donde se dará la investigación yendo a la localidad de Toma, distrito de Tinco, Provincia de Carhuaz, departamento de Áncash.

Donde se respetó los lineamientos del Ministerio de Viviendas, Construcción y Saneamiento (MVCS), como también la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y para determinar el estado del sistema de saneamiento se necesitara de la identidad del sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento (SIRAS).



#### 4.8. Matriz de consistencia

Tabla 03. Matriz de consistencia

Cuadro 2. Matriz de consistencia

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE TOMA, DISTRITO DE TINCO, PROVINCIA DE CARHUAZ, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH Y SU INCIDENCIA EN LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN - 2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	METODOLOGIA	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
<p>Caracterización del Problema</p> <p><b>En el Perú el sector rural aun ocupa gran preocupación al igual que los AA.HH ya que en ellos el agua potable no es de todos los días, teniendo que ir muchas veces a comprar esta necesidad básica, este problema a nivel nacional tiene más de 50 obras paralizadas en las cuales se da por el</b></p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de toma y su mejora incidencia en la condición sanitaria de la población.</p>	<p>Agua</p> <p>Agua potable</p> <p>Abastecimiento de agua potable</p> <p>Sistema de abastecimiento de agua potable</p> <p>Tipos de sistemas de agua potable</p> <p>Tipos de fuentes de</p>	<p>La presente investigación es descriptiva debido a que se describirá todo el estado en que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Toma. Para el nivel de investigación tendrá un enfoque cualitativo ya que se hará la recolección de</p>	<p>1.Municipalidad Provincial de Piura. Plan de prevención y reducción del riesgo de desastres de la provincia de Carhuaz 2019 - 2022 [Internet]. Carhuaz; 2018. Disponible en: <a href="http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//6195_plan-de-prevencion-y-reduccion-del-riesgo-de-desastres-de-la-provincia-de-carhuaz-2019-2022.pdf">http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//6195_plan-de-prevencion-y-reduccion-del-riesgo-de-desastres-de-la-provincia-de-carhuaz-2019-2022.pdf</a></p> <p>2. Cairampoma A, Villegas P. El</p>

<p><b>expediente técnica, incumplimiento de contrato y deficiencia administrativa.</b></p> <p><b>En la localidad de Toma, se abastece de varios ríos pero el más importante es el rio Santa en el cual, la última vez que se mejoró el sistema de abastecimiento fue hace ya varios años atrás y se dejó al descuido de este sistema de abastecimiento de agua potable.</b></p>	<p>Caracterizar el estado del sistema de abastecimiento en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash y su mejora incidencia en la condición sanitaria – 2020.</p> <p>Establecer el estado del sistema de abastecimiento en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash y su mejora incidencia en la condición sanitaria – 2020.</p>	<p>abastecimiento</p> <p>Caudal</p> <p>Volumen</p> <p>Diámetro</p> <p>Velocidad</p> <p>Presión</p> <p>Población</p> <p>Condición sanitaria</p> <p>Condición sanitaria de la población</p> <p>Hipótesis</p>	<p>información del estado en el que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable</p> <p>El diseño sobre la evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable en la localidad de Toma es experimental y transversal en el cual se va a emplear instrumentos y métodos técnicos.</p> <p>El universo está conformado por el sistema de abastecimiento y la muestra comprende todo lo que contiene el universo.</p> <p>Definición y operacionalización de variables</p> <p>Técnicas e Instrumentos de</p>	<p>acceso universal al agua potable. La experiencia peruana. Derecho PUCP [Internet]. 2016;(76):229-50. Disponible en: <a href="http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/14855/15397">http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/14855/15397</a></p> <p>3. Progresos en Materia de agua potable, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y línea de base de los ODS [Internet]. Ginebra; 2017 [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: <a href="http://apps.who.int/bookorders">http://apps.who.int/bookorders</a>.</p> <p>4. Milla J. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Curhuaz, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash – 2019 [Internet]. Universidad Católica los</p>
<p>Enunciado del problema</p> <p><b>¿La situación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Toma, distrito de Tinco, provincia de Carhuaz, departamento de Áncash,</b></p>				

<p><b>mejorara la condición sanitaria de la población - 2020?</b></p>			<p>recolección de datos</p> <p>Plan de Análisis</p> <p>Matriz de consistencia</p> <p>Principios Éticos</p>	<p>Angeles de Chimbote; 2019. Disponible en: <a href="http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2416">http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2416</a></p> <p>5.Lázaro S. Evaluación Y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Curhuaz, distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2019. Disponible en: <a href="http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15059">http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15059</a></p> <p>6. Mamani W, Torres J. "SISTEMA DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO BÁSICO Y EL NIVEL DE SOSTENIBILIDAD EN LA LOCALIDAD DE LACCAICCA, DISTRITO DE SAÑAYCA, AYMARAES- APURÍMAC,</p>
---	--	--	--	--

2017" [Internet]. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES Facultad; 2018. Disponible en:  
[http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/142/Tesis - Sistema de agua potable%2C saneamiento básico y el nivel de sostenibilidad en la localidad de laccaicca%2C distrito de Sañayca%2C Aymaraes - Apurímac%2C 2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/142/Tesis-Sistema%20de%20agua%20potable%20saneamiento%20básico%20y%20el%20nivel%20de%20sostenibilidad%20en%20la%20localidad%20de%20laccaicca%20distrito%20de%20Sa%C3%B1ayca%20Aymaraes%20-%20Apur%C3%ACmac%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

7. Calderón J. Agua y Saneamiento, el caso del Perú Rural [Internet]. ITDG, Oficina Regional para América Latina. Lima; 2004. Disponible en:  
[https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/57753896/saneamiento\\_peru\\_calderon.pdf?response-content-disposition=inline%3B](https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/57753896/saneamiento_peru_calderon.pdf?response-content-disposition=inline%3B)

			<p>filename%3DAGUA_Y_SANEAMIENT O_EL_CASO_DEL_PERU_RURA.pdf&amp;X -Amz-Algorithm=AWS4-HMAC- SHA256&amp;X-Amz- Credential=ASIATUSBJ6BAAUDWT25 S%2F2</p> <p>8.Fernández A, Mortier C du. Evaluación de la condición del agua para consumo humano en Latinoamérica [Internet]. Buenos Aires; 1990. Disponible en: <a href="https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31367666/01_Capitulo_01.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3D01_Capitulo_01.pdf&amp;X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&amp;X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAL4DCHCNE%2F20200427%2Fus-east-">https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31367666/01_Capitulo_01.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3D01_Capitulo_01.pdf&amp;X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&amp;X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAL4DCHCNE%2F20200427%2Fus-east-</a></p>
--	--	--	--

1%2Fs3%2Faws4\_requ

9. Rodríguez JP, García CA, García JC. Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia [Internet]. Vol. 18, Rev. salud pública. Bogotá; 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n5.54869>

10. Manual de Educación Ambiental V [Internet]. 2019. Disponible en: <http://www.lineaverdemunicipal.com/Recursos-educacion-ambiental/Agua-juegos.pdf>

11. Orellana J, N° UT, Cuentas A. Características del agua potable. Ing Sanit [Internet]. 2005;3:1-7. Disponible en: [https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/ing\\_sanitaria/Ing](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/ing_sanitaria/Ing)

enieria\_Sanitaria\_A4\_Capitulo\_03\_C  
aracteristicas\_del\_Agua\_Potable.pdf

12. García Lirios C, Carreón Guillén J, Hernández Valdés J, López Lena MM, Bustos Aguayo JM. Actitudes, consumo de agua y sistema de tarifas del servicio de abastecimiento de agua potable. P [Internet]. 2013;12(34):363-401. Disponible en: <https://journals.openedition.org/polis/8933>

13. Lossio MM. Sistema de Abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones [Internet]. Piura; 2012. Disponible en: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI\\_192.pdf?sequence=1](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI_192.pdf?sequence=1)

14. Viera M. Protección y captación

			<p>de pequeñas fuentes de agua [Internet]. San Andrés; 2002. Disponible en: <a href="http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/recreat/idades/protec/1.pdf">http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/recreat/idades/protec/1.pdf</a></p> <p>15. Manual N°5 Medición de agua [Internet]. Vol. 2da Ed., Ministerio de Agricultura y Riego. Lima; 2015. Disponible en: <a href="http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf">http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf</a></p> <p>16. Magnitudes Físcias y unidades de medición [Internet]. 2007. p. 13. Disponible en: <a href="http://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/2000/2359/2359.pdf">http://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/2000/2359/2359.pdf</a></p> <p>17. Jiménez J. Manual para el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario [Internet].</p>
--	--	--	--



Xalapa; 2004. Disponible en:  
<https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>

18. Diseño de línea de conducción y red de distribución. 1395;40-59. Disponible en:  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lic/deschamps\\_g\\_e/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/deschamps_g_e/capitulo3.pdf)

19. Jauregui L. Introducción a la topografía [Internet]. Disponible en:  
[http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/iluis/publicaciones/Topograf%Eda/TEMA\\_1.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/iluis/publicaciones/Topograf%Eda/TEMA_1.pdf)

20. Boehm F, OPERA OS-, 2011 undefined. Anticorrupción en la regulación del servicio de suministro de agua potable: estudio de caso para Colombia [Internet].

revistas.uexternado.edu.co. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: [http://www.transparency.org/news\\_room/faq/corruption\\_faq](http://www.transparency.org/news_room/faq/corruption_faq)

21. APRISABAC. Manual de Educación Sanitaria. Man Educ Sanit. 1997;59.

22. Fernando J, Carlos González L-M, Yennyfer T, Olivares M. LAS AGUAS RESIDUALES Y SUS CONSECUENCIAS EN EL PERÚ. [citado 24 de abril de 2020]; Disponible en: <https://pre-www.usil.edu.pe/sites/default/files/revista-saber-y-hacer-v2n2.2-1-19set16-aguas-residuales.pdf>

23. Gust ID, Feinstone SM. Hepatitis A. Hepat A [Internet]. 2018;1-231. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2011/myl111-2b.pdf>



#### **4.9. Principios Éticos**

##### **a. Ética para el inicio de la evaluación**

Primero se necesitó elaborar los materiales ordenadamente y después pedir los permisos explicando con claridad y concisa la justificación y objetivos que tiene la investigación para poder realizar lo proyectado en la zona que se había previsto.

##### **b. Ética para la recolección de datos**

Al momento de la recolección de los datos ser honestos y responsables para así obtener datos reales y poder evaluar lo obtenido planteando una mejor solución para localidad.

##### **c. Ética para el mejoramiento del sistema de agua potable**

Ya presentado los resultados se pudo ver la situación actual en la que se encuentra su sistema de agua y se dio un mejor panorama, se dará y verificara los cálculos para sí estar junto a la realidad de la zona.

##### **d. Ética para la solución de análisis**

Se hizo la proyección para así poder mejorar las zonas afectadas, teniendo el conocimiento debido que nos llevara a cabo a la ejecución.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

Tabla N° 04. Captación

#### Elemento: Captación

##### Diagnóstico

Se encuentra en las coordenadas geográficas de latitud  $9^{\circ} 15' 59''$ S y longitud  $77^{\circ} 39' 45''$ O. Su captación que es una estructura de concreto de forma rectangular con las dimensiones de 1.20m x 1.20m x 0.80m, donde se puede notar que el sistema de abastecimiento de agua presenta una estructura favorable al parecer, tiene una antigüedad no mayor a 10 años. Cuenta con una tapa metálica sanitaria de 0.60 m x 0.60, en el cual cuenta con algunos orificios para la salida de tubos PVC de diámetro 1" a 2" dependiendo de su utilidad, el cono de rebose también es de PVC y su diámetro es mayor teniendo un máximo de 4".

##### Características físicas



##### Condición actual

No tiene un cerco perimétrico que este puede ayudar a la conservación y así no puedan meterse algún animal, además muchas veces no está bien tapada, produciendo algunas patologías que muchas veces el encargado quiere solucionar, la pintura que la cubre está en buen estado, ya que se fue pintada hace poco y ayuda a que tenga una buena apariencia, su funcionamiento es regular.

##### Operación y mantenimiento

A través de algunas juntas con los pobladores logran cubrir algún mantenimiento que necesitan o piden

nto ayuda a las autoridades.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla N° 05. Línea de conducción

### Elemento: Línea de conducción

#### Diagnóstico



*Figura 08. Línea de conducción*

#### Características físicas

Se encuentra en las coordenadas geográficas de latitud 9° 15' 59" S y longitud 77° 39' 45" O. Hay una línea de conducción que se compone de tubos de PVC de 1" de diámetro, donde tiene una longitud aproximada de 580 metros, para controlar el agua hay una válvula de control.

#### Condición actual

Hay partes que están expuestas al medio ambiente de manera sobre el suelo y otras sostenidas por poleas de un lugar a otro, ya que el terreno del lugar es accidentado, por las fuertes lluvias del lugar hay corrosión del suelo y muchas veces es afectada la línea de conducción.

#### Operación y mantenimiento

Pone en riesgo su deterioro ya que están expuestas y al parecer a veces presenta obstrucciones provocando un mal flujo del agua.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla N° 06. Caseta de Válvulas

### Elemento: Caseta de Válvulas

#### Diagnóstico

Se encuentra en las coordenadas geográficas de latitud 9° 15' 60" S y longitud 77° 40' 47" O. La caseta de válvulas es de concreto de 1.20 m x 1.00 m, tiene una tapa metálica de 0.40 m x 0.40 m que se puede notar el desgaste en ellas, no presenta rajaduras, pero si desgaste de pintura está rodeada de malezas y tiene dos válvulas para la central del agua.

#### Características físicas



Figura 09. Caseta de válvulas

#### Condición actual

Su condición es regular, no tiene un buen cerco perimétrico además que mantienen la tapa abierta y dentro de ella se encuentran malezas, también a simple vista hay patologías que se han formado dentro de este elemento.

#### Operación y mantenimiento

No se realizó mantenimiento para una mejor operación de la caseta de válvulas, pero si los pobladores iban a pintarlo para que tengan un mejor aspecto.

*Tabla N° 07. Reservorio*

*Fuente: Elaboración propia*



## Elemento: Reservoirio

### Diagnóstico



Figura 10. Reservoirio

#### Características físicas

Se encuentra en las coordenadas geográficas de latitud  $9^{\circ} 15'58''S$  y longitud  $77^{\circ} 39' 44''O$ . Es un reservoirio de concreto de dimensiones  $3.4m \times 3.4m \times 1.20m$ , teniendo de antigüedad no más 10 años es por ello en el cual presenta deterioros en algunos tubos como también en el reservoirio, tiene un pequeño tanque de cloración en la parte de arriba en el cual la autoridad responsable se encarga de esta, también se puede ver tubo de ventilación y la tapa metálica del reservoirio  $1.00 m \times 0.80m$ .

#### Condición actual

Tiene que mejorarse el cerco perímetro del lugar para evitar los animales o cualquier persona no autorizada a entrar, también se necesita mejorar las tuberías ya que desde hace tiempo presenta una condición regular.

#### Operación y mantenimiento

No se hace un mantenimiento en el reservoirio hace mucho tiempo.

## Elemento: Letrina

### Diagnóstico



Figura 11. Letrina

### Características físicas

Se encuentra en las coordenadas geográficas de latitud  $9^{\circ} 17' 40''S$  y longitud  $76^{\circ} 35' 20''O$ . se usa las letrinas al no tener un sistema de alcantarillado, sirve para disposición de excretas, del cual es usada por los pobladores las paredes y techos están construidas de calaminas sostenidas de palos por dentro, con una puerta hecha también de calamina con palos y alambre, las dimensiones de estas son  $1.00\text{ m} \times 1.00\text{ m}$  teniendo un alto de  $1.80\text{ m}$ , la profundidad del hoyo es  $2.5\text{ m}$  aproximadamente.

### Condición actual

Hasta la actualidad sigue en funcionamiento, en algunas letrinas el material es deteriorado del cual podemos notar algunas partes rotas y oxidadas.

No se realiza ningún mantenimiento y opera de manera regular.

### Operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 09. Redes de distribución

### Elemento: Redes de distribución



Figura 12. Redes de distribución

#### Características físicas

Son tubos de material PVC de diámetro 3/4", en el cual tiene una función de llevar agua potable a cada vivienda.

#### Condición actual

Las tuberías no se encuentran a la intemperie, no se visualizan las patologías.

Tiene una operación regular y no hubo mantenimiento.

#### Operación y mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

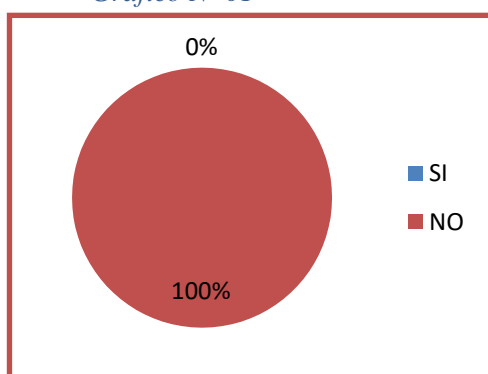
## Tabulación de Resultados

### 1. Usted ¿Cree que cuenta con un buen servicio de agua potable?

Tabla N° 10

RESPUESTAS	N°	%
SI	0	00.00
NO	50	100.00

Gráfico N° 01



#### RESULTADO:

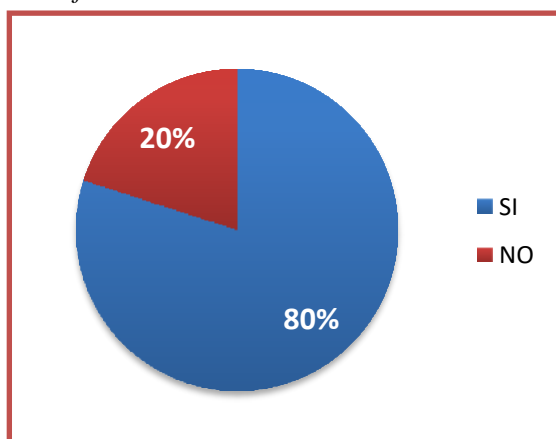
Todos los pobladores adultos afirmaron con un "NO" al 100% que no creen que cuenten con un buen servicio de agua potable por los problemas que se da.

### 2. ¿Tiene conocimiento si se ha realizado un buen mantenimiento de agua potable?

Tabla N° 11

RESPUESTAS	N°	%
SI	40	80.00
NO	10	20.00

Gráfico N° 02



#### RESULTADO:

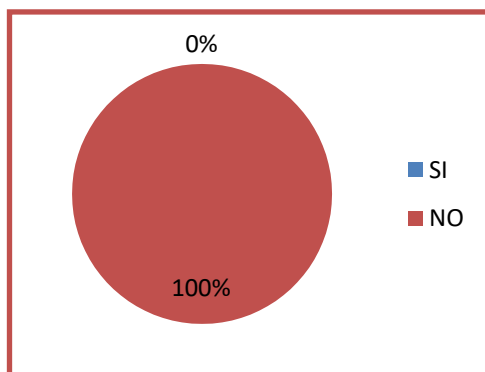
Todos los pobladores adultos afirmaron con un "SI" al 80.00% y un "NO" al 20.00% dando como contestado si tienen algún conocimiento de un buen mantenimiento de agua potable.

3. ¿La Municipalidad se ha presentado a ver en algún momento de cómo se encuentra el abastecimiento de agua potable?

Tabla N° 12

RESPUESTAS	N°	%
SI	50	100.00
NO	0	00.00

Gráfico N° 03



**RESULTADO:**

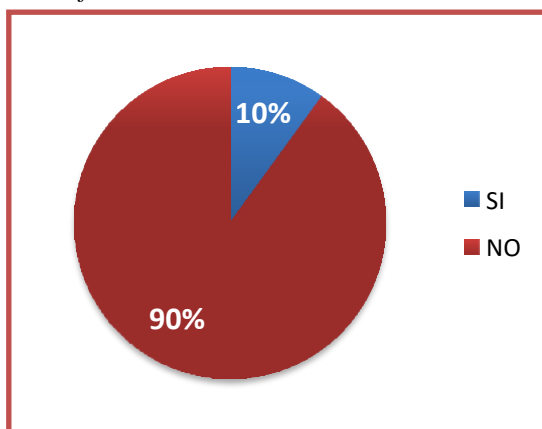
Todos los pobladores adultos afirmaron con un “SI” al 100% que la Municipalidad se acercado a verificar el sistema de abastecimiento.

4. ¿Tiene conocimiento sobre el cuidado que se debe tener con el uso del agua potable?

Tabla N° 13

RESPUESTAS	N°	%
SI	05	10.00
NO	45	90.00

Gráfico N° 04



**RESULTADO:**

Todos los pobladores adultos afirmaron con un “SI” al 10% y un “NO” al 90.00% dando una respuesta que no cuentan con el mejor conocimiento para cuidar del uso del agua potable.

5. El tipo de agua potable que consume que característica tiene:

Tabla N° 14

RESPUESTAS	N°	%
Tiene un color claro	45	90.00
Tiene un color opaco o turbio	05	10.00
Tiene un color extraño y contiene un organismo extraño	0	00.00

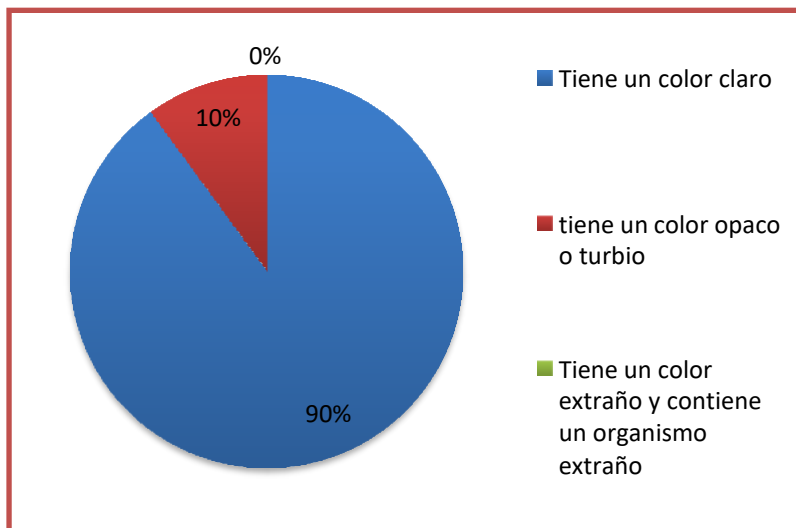


Gráfico N° 05

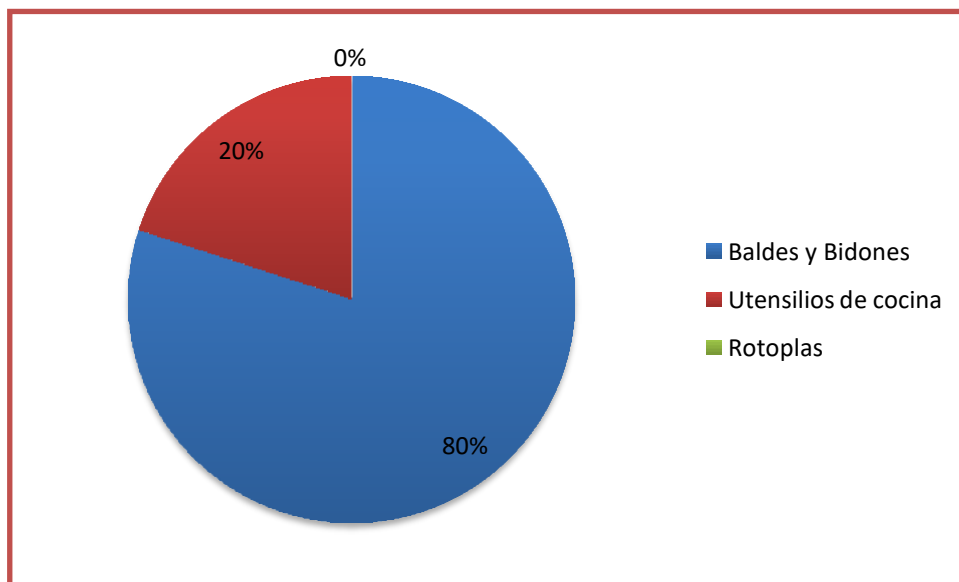
**RESULTADO:**

Todos los pobladores adultos afirmaron en su mayoría con un 60.00% que “Tiene un color claro”, un 40.00% que “Tiene un color opaco o turbio” y un 00.00% que tiene un color extraño y contiene un organismo extraño.

**6. ¿Qué tipos de depósitos guarda el agua potable recolectada?**

*Tabla N° 15*

RESPUESTAS	N°	%
Baldes y Bidones	40	80,00
Utensilios de cocina	10	20,00
Rotoplas	0	0,00



*Gráfico N° 06*

**RESULTADO:**

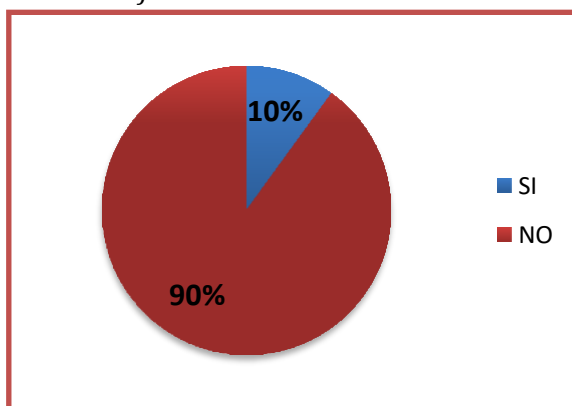
Todos los pobladores adultos afirmaron en su mayoría con un 80.00% que “Baldes y Bidones”, un 20.00% que “Utensilios de cocina” y un 00.00% que tienen un rotoplas.

**7. Usted ¿Ha tenido algún problema de salud estomacal? Relacionado a los últimos meses.**

*Tabla N° 16*

RESPUESTAS	N°	%
SI	05	10.00
NO	45	90.00

*Gráfico N° 07*



**RESULTADO:**

Todos los pobladores adultos afirmaron con un “SI” al 10% y un “NO” al 90.00% dando una respuesta que no cuentan con un problema estomacal en los últimos meses.

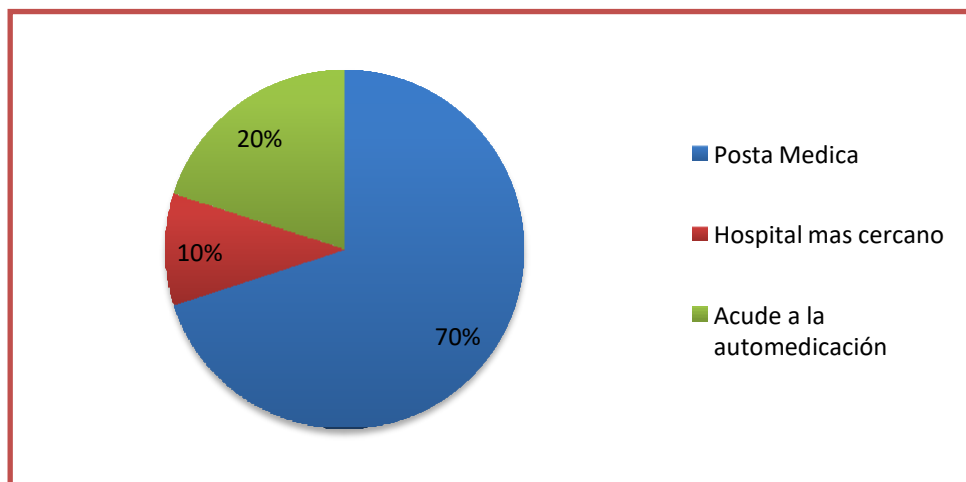
**8. Si la pregunta anterior respondió “SI”, ¿Qué centro de salud acude si se siente mal de salud?**

*Tabla N° 17*

RESPUESTAS	N°	%
Posta Medica	35	70.00
Hospital más cercano	5	10.00
Acude a la automedicación	10	20.00



Gráfico N° 08



### RESULTADO:

Todos los pobladores adultos afirmaron en su mayoría con un 70.00% que van a una “Posta Medica”, un 20.00% que “Acude a la automedicación” y un 10.00% que asiste al Hospital más cercano.

## 5.2. ANALISIS DEL RESULTADO

- Al realizar la caracterización del Sistema de saneamiento básico de la localidad de Toma, se pudo determinar que el estado de captación es regular ya que no tiene fisuras pero le hace falta un cerco perímetro y buen cuidado ya que muchas de las tapas no se encuentra en su lugar habiendo estas dos falencias puede provocar una contaminación con desechos y malezas, además de que no ayuda a la conservación de la

captación, también se ha dado que los pobladores del lugar han tenido que hacer varias juntas para solucionar algunos problemas que se ha suscitado.

- La línea de conducción se encuentra de manera superficial al medio ambiente aumentando el proceso de deterioro, por consiguiente, las fuertes lluvias aumenta la corrosión del suelo y las líneas de conducción que están sobre el suelo son las más afectadas provocando caídas de tuberías ya que están sobre los cerros con grandes pendientes, por consecuencia a un mal cuidado de la captación también suele suceder que se obstruyen provocando un mantenimiento extra.
- La caseta de válvulas no tiene un buen funcionamiento ya que no se tiene un buen cuidado con la tapa que siempre para abierta, por dentro de ella hay patologías y demás ya que tampoco hay un buen cerco perimétrico, no presenta rajaduras, pero si desgaste del componente.
- El reservorio no tiene un buen funcionamiento ya que se encuentra algunos desperfectos por la antigüedad, además de la contaminación del agua como patologías por el mal cuidado y falta de mantenimiento pone en el peligro la salud de la localidad de Toma, al no contar con un buen cerco perimétrico por ende está expuesto a algún desecho o de algún animal del lugar, es por ello que tiene que tener un buen cuidado. Se pudo ver también el tanque de cloración que está expuesto al ambiente como el tubo de ventilación que está desgastado.

- Cuentan con letrinas en el lugar ya que aún no existe un sistema de alcantarillado en el lugar es por ello que suscitan a este recurso, pero también se puede ver que tan desgastados se encuentran.
- Las redes de distribución hacia cada casa es regular su funcionamiento en el cual muchas veces el problema no abarca ahí sino desde la captación.
- En las encuestas pudimos obtener información donde en su mayoría las personas no creen que tengan un buen sistema de agua potable ni tampoco que se haya hecho algún mantenimiento, hasta ahora que se viene haciendo algunas juntas. También se sabe que la Municipalidad si ha asistido al lugar pero que en muchos de los casos no ha realizado o solucionado los problemas; sobre el cuidado del uso del agua potable casi en su mayoría las personas no tienen algún conocimiento.
- El tipo de agua que ellos reciben en casi todos dicen que es de color clara pero en algunos poco turbia por los problemas que le suscitan al sistema de abastecimiento de agua potable, se sabe que es depositada en baldes y bidones o a veces en utensilios de cocina como ollas, jarras, etc.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **6. Conclusiones**

- Se puede concluir después de obtener los resultados del sistema de saneamiento básico tiene un funcionamiento regular porque presenta

algunos déficit mencionados en los cuales se necesita de un mantenimiento.

- Además que los problemas que tiene en la actualidad afecta el funcionamiento del sistema haciendo que vea una necesidad en los pobladores al consumo básico del agua potable que muchas veces es afectado surgiendo un problema mayor en los pobladores.
- El lugar en donde están las líneas de conducción se encuentran expuestas al medio ambiente haciendo que la duración de su estructura sea menor y siendo un problema por las intensas lluvias que ocurre provocando una corrosión del suelo.
- También la contaminación del agua potable por el mal cuidado de los componentes de la zona, además de las malezas que lo rodean ayudan a fomentar las patologías y enfermedades en los pobladores que viven en el sector.
- Los problemas que pueden llegar a surgir por no corregir las falencias del sistema de saneamiento básico a lo largo del tiempo formarían grandes afecciones que llevarían a un mayor costo y la salud de los pobladores se verían afectadas.
- La condición sanitaria en la población es regular porque no presenta un buen sistema de abastecimiento de agua potable y no existe un sistema de alcantarillado en el cual usan letrinas hacia la falta de este, hacia las patologías que se pudo ver en algunos componentes del sistemas pone en riesgo la salud de las personas.

## 6.1. Recomendaciones

- Tendría que tomarse las precauciones en los componentes del sistema de saneamiento básico para que vea una mayor seguridad para toda la población.
- Dar un mantenimiento en todo el sistema de saneamiento básico además de arreglar los problemas de cada elemento que fueron diagnosticados para sí poder tener todo en estado óptimo.
- Tener las líneas de conducción expuestas no favorece a la estructura es por ello que tiene que buscar un mejor lugar donde establecerlos o ver la solución de mantenerlas estableces en lugar expuesto y verificar la seguridad además de tener una mejor solución para la duración del sistema.
- Al realizar un mejoramiento ayuda también a la salud de la localidad para que el riesgo de contraer una enfermedad sea menor y así tampoco sea un gasto en la familia ya que siempre tendrá un efecto en la población el consumo necesario del agua potable.

## Referencias bibliográficas

1. Milla J. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Curhuaz, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash – 2019 [Tesis de Pregrado]. Chimbote: Universidad Católica los Angeles de Chimbote; 2019. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2416>
2. Lázaro S. Evaluación Y mejoramiento del sistema de saneamiento básico del caserío de Curhuaz, distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash [Tesis de Pregrado].Chimbote: Universdad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2019. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15059>
3. Castillo G. Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamieto básico en el barrio de Santa Rosa, caserío de Jinua, centro poblado de Paria Wilcahuain, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Áncash, 2019 [Tesis de Pregrado].Chimbote: Universidad Católica los Angeles de Chimbote; 2019. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/17364>
4. Mamani W, Torres J. Sistema de agua potable, saneamiento básico y el nivel de sostenibilidad en la localidad de Laccaicca, distrito de Sañayca, Aymaraes-Apurímac, 2017. [Tesis de Pregrado].Cuzco: Universidad Tecnológica de los Andes; 2018. Disponible en: [http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/142/Tesis - Sistema de agua potable%2C saneamiento básico y el nivel de sostenibilidad en la localidad de laccaicca%2C distrito de Sañayca%2C Aymaraes -](http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/142/Tesis%20-%20Sistema%20de%20agua%20potable%20saneamiento%20básico%20y%20el%20nivel%20de%20sostenibilidad%20en%20la%20localidad%20de%20laccaicca%20-%20distrito%20de%20Sañayca%20-%20Aymaraes)

Apurímac%2C 2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Calderón J. Agua y Saneamiento, el caso del Perú Rural [Internet]. ITDG, Oficina Regional para América Latina. Lima; 2004. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/57753896/sanemiento\\_peru\\_calderon.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DAGUA\\_Y\\_SANEAMIENTO\\_EL\\_CASO\\_DEL\\_PERU\\_RURA.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAAUDWT25S%2F2](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/57753896/sanemiento_peru_calderon.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DAGUA_Y_SANEAMIENTO_EL_CASO_DEL_PERU_RURA.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAAUDWT25S%2F2)
6. Lossio M. Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones [Tesis de Grado]. Piura: Universidad de Piura; 2012. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11042/2053>
7. Fernández A, Mortier C. Evaluación de la condición del agua para consumo humano en Latinoamérica [Internet]. Buenos Aires; 1990. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31367666/01\\_Capitulo\\_01.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3D01\\_Capitulo\\_01.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAL4DCHCNE%2F20200427%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4\\_requ](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31367666/01_Capitulo_01.pdf?response-content-disposition=inline%3Bfilename%3D01_Capitulo_01.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAL4DCHCNE%2F20200427%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_requ)
8. Rodríguez J, García C, García J. Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia [Internet]. Vol. 18, Rev. salud pública.

- Bogotá; 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n5.54869>
9. Lossio M. Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones [Tesis de Grado]. Piura: Universidad de Piura; 2012. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11042/2053>
  10. Manual de Educación Ambiental [Internet]. 2019. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.lineaverdemunicipal.com/Recursos-educacion-ambiental/Agua-juegos.pdf>
  11. Orellana J. Características del agua potable. Ing Sanit [Internet]. 2005;3:1-7. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/ing\\_sanitaria/Ingenieria\\_Sanitaria\\_A4\\_Capitulo\\_03\\_Caracteristicas\\_del\\_Agua\\_Potable.pdf](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/ing_sanitaria/Ingenieria_Sanitaria_A4_Capitulo_03_Caracteristicas_del_Agua_Potable.pdf)
  12. García C, Carreón J, Hernández J, López M, Bustos A. Actitudes, consumo de agua y sistema de tarifas del servicio de abastecimiento de agua potable. P [Internet]. 2013;12(34):363-401. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://journals.openedition.org/polis/8933>
  13. Lossio M. Sistema de Abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones [Internet]. Piura; 2012. Disponible en: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI\\_192.pdf?sequence=1](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI_192.pdf?sequence=1)
  14. Viera M. Protección y captación de pequeñas fuentes de agua [Internet]. San Andrés; 2002. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: [http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/prior/recnat/laderas/protec/1.pdf](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/recnat/laderas/protec/1.pdf)



15. Manual N°5 Medición de agua [Internet]. Vol. 2da Ed., Ministerio de Agricultura y Riego. Lima; 2015. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual5.pdf>
16. Magnitudes Físicas y unidades de medición [Internet]. 2007. p. 13. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: <http://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/2000/2359/2359.pdf>
17. Jiménez J. Manual para el diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario [Internet]. Xalapa; 2004. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>
18. Diseño de línea de conducción y red de distribución. 1395;40-59. [citado 29 de abril de 2020]. Disponible en: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lic/deschamps\\_g\\_e/capitulo\\_3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/deschamps_g_e/capitulo_3.pdf)
19. Jauregui L. Introducción a la topografía [Internet]. Disponible en: [http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/iluis/publicaciones/Topograf%EDa/TEMA\\_1.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/iluis/publicaciones/Topograf%EDa/TEMA_1.pdf)
20. Boehm F. Anticorrupción en la regulación del servicio de suministro de agua potable: estudio de caso para Colombia [Internet]. revistas.uexternado.edu.co. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: [http://www.transparency.org/news\\_room/faq/corruption\\_faq](http://www.transparency.org/news_room/faq/corruption_faq)
21. Saneamiento básico rural . Manual de Educación Sanitaria. [Internet] ManEduc Sanit. 1997;59. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/755\\_MINSA181.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/755_MINSA181.pdf)

22. Larios F, González C, Morales Y. Las aguas residuales y sus consecuencias en el Perú. [citado 24 de abril de 2020]; Disponible en: <https://pre-www.usil.edu.pe/sites/default/files/revista-saber-y-hacer-v2n2.2-1-19set16-aguas-residuales.pdf>
23. Restrepo J, Toro A. Hepatitis A. Hapat A [Internet]. 2018;1-231. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2011/myl1111-2b.pdf>

## **ANEXOS COMPLEMENTARIOS**

- **Anexo 1:** Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2020								Año 2021							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes		Mes			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x	x														
2	Revisión del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación o Docente Tutor				x												
5	Mejora del marco teórico					x	x										
6	Redacción de la revisión de la literatura.						x										
7	Elaboración del consentimiento informado (*)							x									
8	Ejecución de la metodología						x										
9	Resultados de la investigación							x			x						
10	Conclusiones y recomendaciones								x		x						
11	Redacción del pre informe de Investigación.									x		x					
12	Redacción del informe final												x				
13	Aprobación del informe final por el Jurado de Investigación													x			
14	Presentación de ponencia en eventos científicos														x		
15	Redacción de artículo científico														x	x	

Tabla 18. Cronograma de actividades

- **Anexo 2: Presupuesto**

<b>Presupuesto de desembolsable</b>				
<b>(Estudiante)</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o Número</b>	<b>Total (S/.)</b>	
<b>Suministros (*)</b>				
• Impresiones	0.30	15	4.50	
• Fotocopias	0.10	75	7.50	
• Empastado	50.00	3	150.00	
• Papel Bond A-4(500 hojas)	0.10	500	50.00	
• Lapiceros	1.00	5	5.00	
<b>Servicios</b>				
• Uso de turnitin	50.00	2	100.00	
<b>Sub total</b>			<b>317.00</b>	
<b>Gastos de viaje</b>	50.00	2	100.00	
• Pasajes para recolectar información	10.00	2	20.00	
• Alimentación	10.00	2	20.00	
<b>Sub total</b>			<b>140.00</b>	
<b>Total de presupuesto desembolsable</b>			<b>457.00</b>	

<b>Presupuesto no desembolsable</b>				
<b>(Universidad)</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o Número</b>	<b>Total (S/.)</b>	
<b>Servicios</b>				
• Uso de Internet(Laboratorio de Aprendizaje Digital-LAD)	30.00	4	120.00	

• Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Modulo de investigación del ERP University-MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación del artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
<b>Sub total</b>			<b>400.00</b>
<b>Recurso humano</b>			
• Asesoría personalizada(5horas por semana)	63.00		
		4	252.00
<b>Sub total</b>			<b>252.00</b>
<b>Total de presupuesto no desembolsable</b>			<b>652.00</b>
<b>Total(S/.)</b>			<b>1089.00</b>

*Tabla 19. Presupuesto*

- **Anexo 3:** Instrumento de recolección de datos

### **Modelo de Encuesta hacia la localidad**

Nº	PREGUNTAS	SI	NO
1	Usted ¿Cree que cuenta con un buen servicio de agua potable?		X
2	¿Tiene conocimiento si se ha realizado un buen mantenimiento de agua potable?		X
3	¿La Municipalidad se ha presentado a ver en algún momento de cómo se encuentra el abastecimiento de agua potable?	X	
4	¿Tiene conocimiento sobre el cuidado que se debe tener con el uso del agua potable?		X
5	El tipo de agua potable que consume que característica tiene: <input checked="" type="checkbox"/> Tiene un color claro <input type="checkbox"/> Tiene un color opaco o turbio <input type="checkbox"/> Tiene un color extraño y contiene un organismo extraño		
6	¿Qué tipos de depósitos guarda el agua potable recolectada? <input checked="" type="checkbox"/> Baldes y Bidones <input type="checkbox"/> Utensilios de cocina (ollas, cacerolas, etc.) <input type="checkbox"/> Rotoplas		
7	Usted ¿Ha tenido algún problema de salud estomacal? Relacionado a los últimos meses.		X
8	Si la pregunta anterior respondió "SI", ¿Qué centro de salud acude si se siente mal de salud? <input type="checkbox"/> Posta Medica <input type="checkbox"/> Hospital más cercano <input type="checkbox"/> Acude a la automedicación.		

  
 JUAN JOSE VICENTE  
 MONTENEGRO LOPEZ  
 Ingeniero Civil  
 CIP Nº 283923

## FICHA TECNICA

### ESTADO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

#### INFORMACIÓN GENERAL DEL CASERÍO /COMUNIDAD.

##### A. Ubicación:

1. Comunidad / Caserío: Toma  
Centro Poblado
2. Anexo /sector: \_\_\_\_\_
3. Distrito: Tarma
4. Provincia: Cordoba
5. Departamento: Ancash
6. Altura (m.s.n.m.): Altitud: \_\_\_\_\_ msnm X: \_\_\_\_\_ Y: \_\_\_\_\_
7. Cuántas familias tiene el caserío / anexo o sector:  
35
8. ¿Explique cómo se llega al caserío / anexo o sector desde la capital del distrito?

Desde	Hasta	Tipo de via	Medio de Transporte	Distancia (Km.)	Tiempo (horas)
Casma	Huanc	Cametas	Auto		3horas
Huanc	Tarma	Cametas	Auto		45min.
Tarma	Tarma	Cametas	Auto		1hora

  
**JUAN JOSÉ VICENTE**  
**MONTENEGRO LOPEZ**  
 Ingeniero Civil  
 CIP N° 25962

##### 9. ¿Qué servicios públicos tiene el caserío? Marque con una X

• Establecimiento de Salud SI  NO

• Centro Educativo SI  NO

Inicial  Primaria  Secundaria

• Energía Eléctrica SI  NO

##### 10. Fecha en que se concluyó la construcción del sistema de agua potable:

11. Institución ejecutora: Municipalidad

##### 12. ¿Qué tipo de fuente de agua abastece al sistema? Marque con una X

Manantial  Pozo  Agua Superficial

##### 13. ¿Cómo es el sistema de abastecimiento? Marque con una X

Por gravedad  Por bombeo

##### B. Cobertura del Servicio:

##### 14. ¿Cuántas familias se benefician con el agua potable? (Indicar el número)

Numero comunidades que tienen acceso al SAP

##### C. Cantidad de Agua:

##### 15. ¿Cuál es el caudal de la fuente en época de sequía? En litros / seg.

##### 16. ¿Cuántas conexiones domiciliarias tiene su sistema? (Indicar el número)

##### 17. ¿El sistema tiene piletas públicas? Marque con una X.

  
**JUAN JOSÉ VICENTE**  
**MONTENEGRO LOPEZ**  
 Ingeniero Civil  
 CIP N° 25962

61

SI  NO  (Pasar a la pág. 19)

##### 18. ¿Cuántas piletas públicas tiene su sistema? (Indicar el número)

##### D. Continuidad del Servicio:

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

NOMBRE DE LAS FUENTES	DESCRIPCIÓN			Multiplicar				CAUDAL
	Permanente	Segu cantidad pero no se seca	No seco totalmente en algunas épocas	f	f	f	f	
F1:								
F2:								
F3:								
F4:								
F5:								

##### 20. ¿En los últimos doce (12) meses, cuánto tiempo han tenido el servicio de agua? Marque con una X

Todo el día durante todo el año

Por horas sólo en época de sequía

Por horas todo el año

Sólo algunos días por semana

##### 21. ¿Cómo es el agua que consumen? Marque con una X

Agua clara  Agua turbia  Agua con elementos extraños

  
**JUAN JOSÉ VICENTE**  
**MONTENEGRO LOPEZ**  
 Ingeniero Civil  
 CIP N° 25962

62



22. ¿Se ha realizado el análisis bacteriológico en los últimos doce meses? Marque con una X

SI  NO

23. ¿Quién supervisa la calidad del agua? Marque con una X.

Municipalidad  MDSA  JASS

Otro  (nombre) \_\_\_\_\_ Nadie

**F. Estado de la Infraestructura:**

O Captación: Altitud:  msnm  E  Y

24. ¿Cuántas captaciones tiene el sistema? (Indicar el número)

25. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las captaciones. Marque con una X

Captación	Estado del Cerco Perimétrico		No tiene	Material de construcción de la captación		Datos Geo-referenciados		
	Si tiene			Concreto	Artisanal	Altitud	X	Y
	En buen estado	En mal estado						
Capt. 1		X		X				
Capt. 2								
Capt. 3								
Capt. 4								
1								

  
**JUAN JOSÉ VIENTE**  
 MONTENEGRO LÓPEZ  
 Ingeniero Civil  
 CIP N° 28362

Captación	Identificación de polipos:							
	No presenta	Buzos	Crecidas o avulsadas	Resquebrajadas de terreros	Inundaciones	Deficiencias	Desperdiciamiento de cauces o arboles	Contaminación de la fuente de agua
Capt. 1						X		X
Capt. 2								
Capt. 3					X			
Capt. 4								
1								

**Caja o buzón de reunión.**

26. ¿Tiene caja de reunión? Marque con una X

SI  NO

27. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cajas o buzones de reunión. Marque con una X

Caja o buzón de Reunión	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la Caja de Reunión		Datos Geo-referenciados		
	Si tiene			Concreto	Artisanal	Altitud	X	Y
	En buen estado	En mal estado	No tiene					
C 1								
C 2								
C 3								
C 4								
1								

  
**JUAN JOSÉ VIENTE**  
 MONTENEGRO LÓPEZ  
 Ingeniero Civil  
 CIP N° 28362

Caja o buzón de Reunión	Identificación de polipos:							
	No presenta	Buzos	Crecidas o avulsadas	Resquebrajadas de terreros	Inundaciones	Deficiencias	Desperdiciamiento de cauces o arboles	Contaminación de la fuente de agua
C 1								
C 2								
C 3					X			
C 4								
1								

**Cámara rompe presión CRP-6. 34.**

28. ¿Tiene cámara rompe presión CRP-6? Marque con una X

SI  NO  (Pasar a la pgta. 31)

29. ¿Cuántas cámaras rompe presión tiene el sistema? (Indicar el número)

30. Describa el cerco perimétrico y el material de construcción de las cámaras rompe presión (CRP6). Marque con una X

CRP 6	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción de la CRP6		Datos Geo-referenciados		
	Si tiene			Concreto	Artisanal	Altitud	X	Y
	En buen estado	En mal estado	No tiene					
CRP 1								
CRP 2								
CRP 3								
CRP 4								
1								

  
**JUAN JOSÉ VIENTE**  
 MONTENEGRO LÓPEZ  
 Ingeniero Civil  
 CIP N° 28362

31. ¿Tiene el sistema tubo rompe carga en la línea de conducción? Marque con una X

SI  NO  (Pasar a la pgta. 33)

CRPA	Identificación de polipropileno:							
	No presenta	Rasgos	Crecidos o avulsos	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Dedramientos	Desperdicios de ramas o árboles	Contaminación de la fuente de agua
CRPA 1						X	X	X
CRPA 2								
CRPA 3								
CRPA 4								

32. ¿En qué estado se encuentran los tubos rompe carga? Marque con una X

Descripción	Tubos rompe carga						
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7
Buena	X						
Mala		X					

**O Línea de conducción**

33. ¿Tiene tubería de conducción? Marque con una X

SI  NO  (Pasar a la pgta. 37)

34. ¿Cómo está la tubería? Marque con una X

Enterrada totalmente  Enterrada en forma parcial

Malograda  Colapsada

  
**JUAN JOSÉ VICENTE**  
 INGENIERO CIVIL  
 MONTENEGRO LOPEZ  
 CIP N° 263623

35. ¿Tiene cruces / pases aéreos?

SI  NO

36. ¿En qué estado se encuentra el cruce / pase aéreo? Marque con una X

Buena  Regular  Mala  Colapsada

**O Planta de Tratamiento de Aguas.**

37. ¿El sistema tiene Planta de Tratamiento de Aguas? Marque con una X

SI  NO  (Pasar a la pgta. 40)

38. ¿Tiene cerco perimétrico la estructura? Marque con una X

SI, en buen estado  SI, en mal estado  No tiene

39. ¿En qué estado se encuentra la estructura? Marque con una X

Buena  Regular  Mala

**O Reservorio.**

40. ¿Tiene reservorio? Marque con una X

SI  NO

41. Describe el cerco perimétrico y el material de construcción del reservorio

Marque con una X

  
**JUAN JOSÉ VICENTE**  
 INGENIERO CIVIL  
 MONTENEGRO LOPEZ  
 CIP N° 263623

RESERVORIO	Estado del Cerco Perimétrico			Material de construcción del Reservorio		Datos Geo-referenciales		
	Si tiene		No tiene.	Concreto.	Artisanal.	Altitud	X	Y
	En buen estado.	En mal estado.						
RESERVORIO 1	X			X				
RESERVORIO 2								
RESERVORIO 3								
RESERVORIO 4								

RESERVORIO	Identificación de polipropileno:							
	No presenta	Rasgos	Crecidos o avulsos	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Dedramientos	Desperdicios de ramas o árboles	Contaminación de la fuente de agua
Reservorio 1								X
Reservorio 2								
Reservorio 3								
Reservorio 4								

**O Línea de Aducción y red de distribución.**

42. ¿Cómo está la tubería? Marque con una X

Cubierta totalmente  Cubierta en forma parcial

Malograda  Colapsada  No tiene

43. ¿Tiene cruces / pases aéreos? Marque con una X

SI  NO

44. ¿En qué estado se encuentra el cruce / pase aéreo? Marque con una X

Buena  Regular  Mala  Colapsada

**O Válvulas**

45. Describe el estado de las válvulas del sistema. Marque con una X e indique el número

  
**JUAN JOSÉ VICENTE**  
 INGENIERO CIVIL  
 MONTENEGRO LOPEZ  
 CIP N° 263623

DESCRIPCIÓN	SI TIENE		NO TIENE	
	Buena	Mala	Castidad	No Necesita
Válvula de aire				
Válvula de purga				
Válvula de control				

#### Anexo 4: Plano de Ubicación y Localización



- **Anexo 5:** Panel Topográfico

*Imagen 1. Encuestando a la población*



*Imagen 2. Caseta de Válvulas*

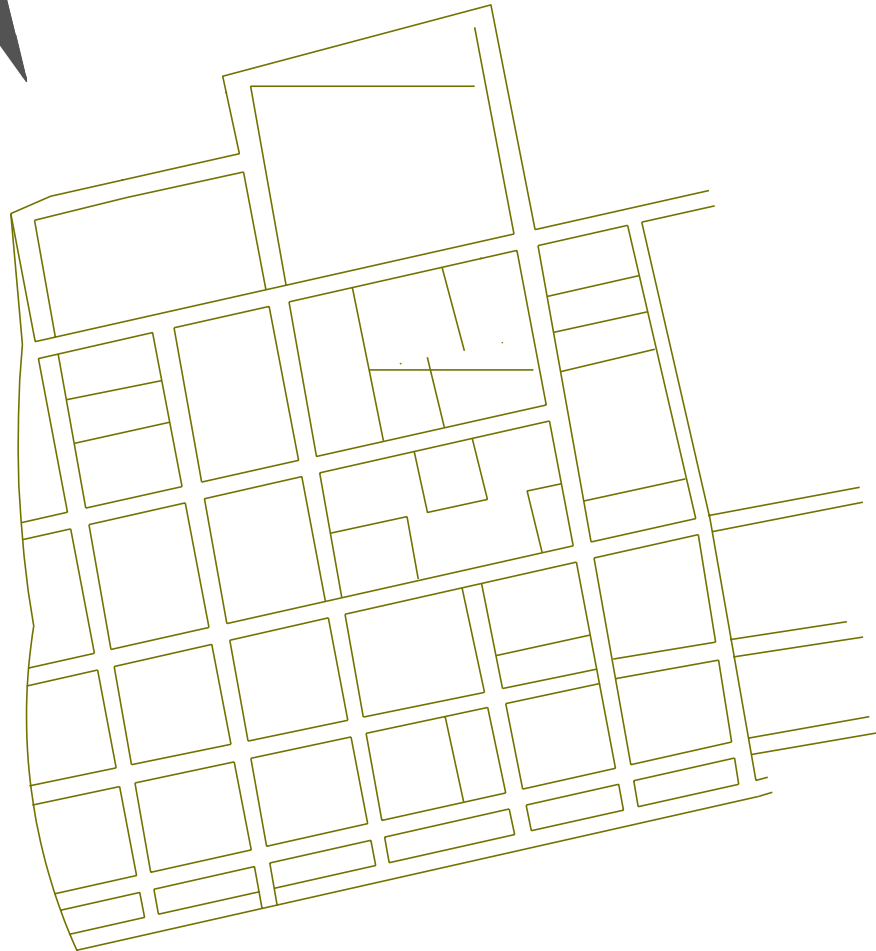


*Imagen 3. Cloración*

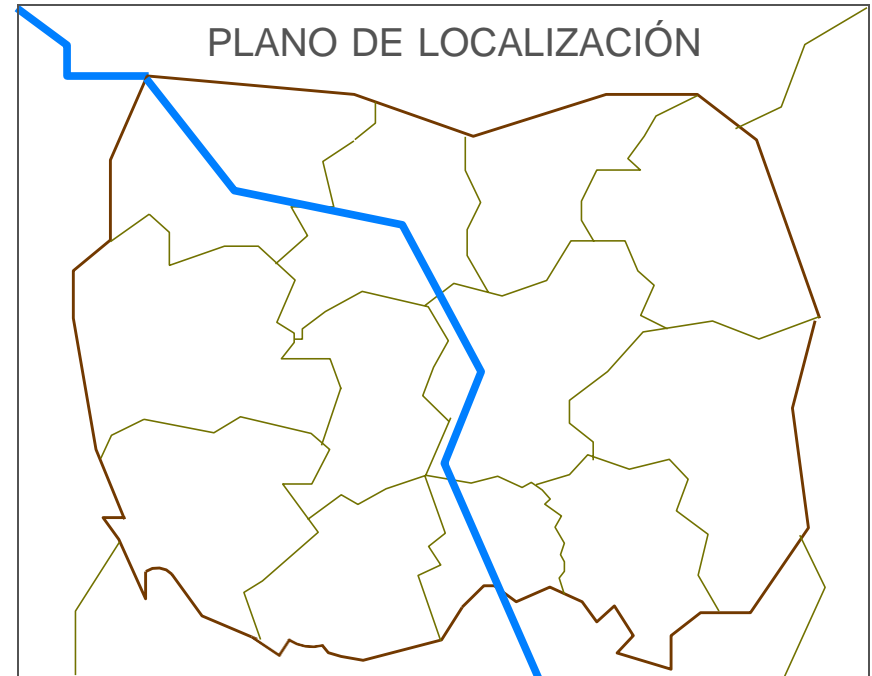


*Imagen 4. Localidad de Toma*





**PLANO DE UBICACIÓN**



<b>UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE</b>		
CURSO:	TALLER DE INVESTIGACIÓN IV	
PROYECTO:	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE TOMA, DISTRITO DE TINCO, PROVINCIA DE CARHUAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH - 2020	ESCALA: <b>1:500</b>
ESTUDIANTE:	SARRIN JARES JIMENA TATIANA	N° DEL PLANO: <b>U - 01</b>
DOCENTE:	ING. ZARATE ALAEGRE GIOVANA	

# SARRIN\_JARES,\_JIMENA\_TATIANA\_2.pdf

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo