

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE ESTUDIOS PROFESIONAL DE INGENIERIA  
CIVIL



SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y  
CONDICIÓN SANITARIA EN EL CASERÍO YAMALAN.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
CIVIL

**AUTOR**

Br. GRACE KAREN ACARO CHAUCA  
ORCID: 0000-0002-7229-1244

**ASESOR**

Dr. ACOSTA SÁNCHEZ LUIS ALBERTO  
<https://orcid.org/0000-0003-0332-2171>

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN ZONAS RURALES

**PIURA – PERU**

**2021**

## INFORME DE TESIS - GA

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>20%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>9%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>10%</b> PUBLICACIONES	<b>15%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

---

### FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to ucss</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado de la Construcción CAPECO S.A.C.</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.lenhs.ct.ufpb.br</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Privada de Tacna</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Nidia Cruz Zúñiga, Erick Centeno Mora.</b> "Evaluación de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable a partir de la percepción de personas usuarias: El caso en Cartago, Costa Rica", Revista de Ciencias Ambientales, 2020 Publicación	<b>1%</b>

---

## **AUTORIDADES**

**Mons. Dr. Hector Miguel Cabrejos Vidarte,**

**OFM**Arzobispo Metropolitano de  
Trujillo Fundador y Gran Canciller de la  
la

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

**R.P. Fray Dr. Juan Lydon Mc Hugh, OSA**

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

**Dra. Silva Ana Valverde Zavaleta**

Vicerrectora académica

**Dr. Carlos Alfredo Cerna Muñoz PhD.**

Vicerrector de Investigación

**Pbro. Dr. Alejandro Augusto Preciado Muñoz**

Director de la escuela de posgrado

**Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo.**

Vicerrector de Investigación (e)

**Mg. Jose Andre Cruzado Albarrán**

Secretario General

## **1. Agradecimiento y dedicatoria**

### **A MI FAMILIA**

Por ser ellos quienes me dieron la fuerza necesaria para poder llegar hasta donde estoy.

Gracias a todos

## **2. Resumen y Abstract**

La presente tesis de investigación, tuvo como finalidad analizar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío de Yamalan, departamento de Piura siendo así de carácter descriptivo correlacional. La metodología utilizada fue hacer uso de la observación y como instrumento se utilizó un cuestionario del cual se obtuvieron datos que fueron procesados y analizados usando programas como Excel y el SPSS, de esta manera dando respuestas a los objetivos se concluyó que el sistema de abastecimiento de agua potable tiene relación con la condición sanitaria.

Palabras clave: agua potable, condición sanitaria, sistema de abastecimiento.

## **Summary**

The purpose of this research thesis was to analyze the relationship between the drinking water supply system and sanitary conditions in the hamlet of Yamalan, department of Piura, being descriptive and correlational in nature. The methodology used was to make use of observation and a questionnaire was used as an instrument to obtain data that were processed and analyzed using programs such as Excel and SPSS, thus providing answers to the objectives, it was concluded that the drinking water supply system is related to the sanitary condition.

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

### 3. Contenido

1.	Título de la tesis .....	ii
2.	Equipo de trabajo .....	iii
3.	Hoja de firma del jurado y asesor.....	iv
4.	Agradecimiento y dedicatoria .....	v
5.	Resumen y Abstract .....	vi
6.	Contenido.....	viii
7.	Índice de gráficos, cuadros y tablas .....	ix
I.	Introducción .....	11
II.	Revisión de la literatura.....	13
	2.1 Antecedentes.....	13
	2.2 Bases teóricas de la investigación.....	19
III.	Hipótesis .....	24
IV.	Metodología .....	25
	4.1 Diseño de la investigación .....	25
	4.2 Población y muestra .....	25
	4.3 Definición y operacionalización de variables .....	26
	4.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos .....	27
	4.5 Plan de análisis.....	27
	4.6 Matriz de consistencia.....	28
	4.7 Principios éticos.....	31
V.	Resultados y análisis de los resultados.....	32
VI.	Discusiones, Conclusiones.....	48
	6.1 Discusión.....	48
	6.2 Conclusión .....	50
	Referencias Bibliográficas.....	52

## 7. Índice de gráficos, cuadros y tablas

### Índice de gráficos

Figura 1. Frecuencia a los resultados 1 .....	32
Figura 2. Frecuencia a los resultado 2.....	33
Figura 3. Frecuencia a los resultados 3 .....	34
Figura 4. Frecuencia a los resultados 4 .....	35
Figura 5. Frecuencia a los resultados 5 .....	36
Figura 6. Frecuencia a los resultados 6.....	37
Figura 7. Frecuencia a los resultados 7 .....	38
Figura 8. Frecuencia a los resultados 8.....	39
Figura 9. Frecuencia a los resultados 9 .....	40
Figura 10. Frecuencia a los resultados 10.....	41
Figura 11. Frecuencia a los resultados 11 .....	42
Figura 12. Frecuencia a los resultados 12.....	43

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	26
Tabla 2. Matriz de consistencia.....	28
Tabla 3. Frecuencia de la pregunta 1 .....	32
Tabla 4. Frecuencia de la pregunta 2.....	33
Tabla 5. Frecuencia de la pregunta 3 .....	34
Tabla 6. Frecuencia de la pregunta 4.....	35
Tabla 7. Frecuencia de la pregunta 5.....	36
Tabla 8. Frecuencia de la pregunta 6.....	37
Tabla 9. Frecuencia de la pregunta 7 .....	38
Tabla 10 Frecuencia de la pregunta 8.....	39
Tabla 11 Frecuencia de la pregunta 9.....	40
Tabla 12. Frecuencia de la pregunta 10.....	41
Tabla 13 Frecuencia de la pregunta 11 .....	42
Tabla 14. Frecuencia de la pregunta 12.....	43
Tabla 16 Prueba de chi-cuadrado para el Sistema de abastecimiento de agua potable- condición sanitaria.....	44
Tabla 17 Prueba de chi-cuadrado para la condición sanitaria - calidad .....	45
Tabla 18 Prueba de chi-cuadrado para la condición sanitaria - cobertura.....	46
Tabla 19 Prueba de chi-cuadrado para la condición sanitaria - continuidad .....	47

## I. Introducción

En todo el mundo uno de los mayores problemas es la necesidad de suministrar agua, esto se debe a que la población mundial va en aumento, por el mal uso y también por la contaminación y desperdicio que son causados por la inutilidad del sistemas de abastecimiento de agua potable, por tales motivos los países de américa latina que todavía están en pleno desarrollo son los que más necesidad tienen de poder abastecerse de agua potable.

La falta de agua en el Perú mayormente en las zonas rurales como el caserío de Yamalan en el departamento de Piura, provoca un decreciente desarrollo económico ya que hay actividades que se ven afectadas por la mala condición sanitaria.

La población del caserío de Yamalan cuenta con 3 piletas públicas siendo solo 2 las que abastecen de agua potable por pocas horas y con interrupciones sumado a que llega con un color turbio y mal sabor, esto hace que el caserío de Yamalan tenga la necesidad de contar con agua potable de buena calidad, mayor cobertura y continuidad del servicio llevándonos a proponer la mejora de un sistema de abastecimiento de agua potable, que favorecerá la condición sanitaria de esta localidad.

El problema que se plantea es:

¿En qué medida se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, departamento de Piura?

Teniendo como problemas específicos:

- ✓ ¿Cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua?
- ✓ ¿Cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable?
- ✓ ¿Cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable?

Para esta problemática se planteó como objetivo general:

Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío Yamalan.

Ahora bien, tuvimos como objetivos específicos:

- ✓ Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.
- ✓ Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío de Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.
- ✓ Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío de Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable.

La presente investigación cuenta con una justificación teórica por que se hace un análisis de la literatura de autores importantes que hacen referencia a las variables en estudio.

También cuenta con una justificación práctica por que se propone un mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para lograr una óptima condición sanitaria del caserío de Llamalan. Así mismo presenta una justificación social ya que con la propuesta de mejoramiento de sistema de abastecimiento de agua potable responderá a la demanda de la población y mejorara su calidad de vida.

Esta investigación tiene un alcance social en el caserío de Yamalan, distrito de Huarmaca, departamento de Piura.

Como limitación se tuvo que por época de pandemia no se pudo hacer un diseño experimental.

## **II. Revisión de la literatura**

### **2.1 Antecedentes**

#### **Antecedentes internacionales**

(Cabrera, 2015). Este proyecto está enfocado en el diseño para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable de la vereda “el tablón” municipio de Chocontá (Cundinamarca). El proyecto está enfocado a mejorar el sistema de captación, tratamiento y distribución del acueducto, con el fin de brindar agua potable en condiciones de calidad y continuidad óptimas para el consumo humano y de esta manera mejorar las condiciones de salubridad. Actualmente el acueducto veredal no cuenta con la infraestructura adecuada para realizar los procesos de potabilización, entregando agua de mala calidad a la población y desarrollando múltiples problemáticas de economía y salud. Por esta razón este proyecto está enfocado a ofrecer una solución a la problemática anteriormente expuesta. En esta propuesta se incluyen opciones de diseño de captación y distribución, oportunidades de mejora para el tratamiento de agua cruda y sensibilización de la población. La metodología utilizada se caracteriza por identificar la problemática desde los puntos de vista social, económica y ambiental basándose en datos recolectados en bases de datos antes de control y visitas de campo que incluye reuniones con la comunidad afectada. Luego se realiza un listado de prioridades donde se aclaran los puntos para darle fin a esa problemática. Por último se señalan algunas conclusiones y lecciones aprendidas, así como se ubica un glosario en el que el lector hallará definiciones sencillas asociadas al vocabulario técnico empleado en el desarrollo del informe.

(Collay, 2015). Para la elaboración de este proyecto se realizaron encuestas de las cuales los habitantes manifestaron que actualmente cuentan con agua entubada, además dan a conocer las fallas de dicho sistema, esto minimiza la calidad sanitaria de los moradores. Debido a esto se llega a la conclusión de realizar una nueva distribución del sistema de abastecimiento de agua potable y la ampliación del tanque de almacenamiento del barrio El Progreso, para la realización de este proyecto se aplicaron normas establecidas por el INEN y el C.E.C. para proyectos de alcantarillado y agua potable, además se realizó el levantamiento topográfico, los cálculos para diseño de agua potable, los cálculos de caudales: caudal medio diario, caudal máximo diario, caudal máximo horario; el cálculo del volumen del tanque de reserva, la redistribución del sistema de abastecimiento de agua y la ampliación del tanque de reserva.

### **Antecedentes Nacionales**

(Concha & Guillén, 2014). El presente trabajo surge de la necesidad de dar solución a los problemas existentes en la captación de agua potable que afectará a la futura urbanización Valle Esmeralda, debido al crecimiento de la población y a la antigüedad del sistema de suministro (mediante agua subterránea), que generaría un abastecimiento interrumpido en determinados instantes en la población, que incluso se ve condicionada su situación sanitaria en un futuro no muy lejano. Es así como se prevé mediante el análisis de dos alternativas, el mejoramiento y ampliación del sistema de suministro actual para el sistema de abastecimiento de agua potable, con el propósito de satisfacer la demanda de agua total, para la Urb. Valle Esmeralda. Como primer análisis y alternativa se tiene proyectado la profundización del pozo tubular ya existente, debido al posible descenso de la napa freática. Esto como consecuencia de la explotación del

recurso hídrico subterráneo en los últimos diez años. El análisis y alternativa evalúa la posibilidad de proyectar una nueva obra de captación para el sistema de abastecimiento de agua, para cada uno de sus componentes, desde la ubicación del nuevo pozo, la bomba sumergible, potencia de la bomba, y demás componentes que cumplan los requerimientos que la demanda futura amerite.

(Espinoza, 2011). El crecimiento poblacional de una ciudad debe ir acompañado de la implementación adecuada de infraestructura que permita cubrir todas las necesidades de sus habitantes, siendo una de las más importantes el servicio de abastecimiento de agua potable. Actualmente la ciudad de Jauja, según el último censo realizado por el INEI, en el año 2007, cuenta con 28807 hab., y la cobertura de abastecimiento actual es de 88%, de un total de 7300 lotes. El servicio de abastecimiento no cuenta con un sistema de control dado que, de las 6492 conexiones existentes, sólo el 20% cuenta con micro medición, condición que no permite a la empresa prestadora del servicio tener un adecuado registro de pérdidas de agua en el sistema. Estas circunstancias sumadas a la antigüedad de sus componentes ocasionan un deficiente abastecimiento de agua potable en la ciudad de Jauja'. El sistema actual de abastecimiento de la ciudad es por gravedad. Se cuenta con dos captaciones del tipo manantial, Quera y Yuraccunya, ubicados al este y oeste de la ciudad, desde donde parten dos líneas de conducción que transportan las agua captadas hasta los dos reservorios de regulación existentes, las• líneas de conducción recorren 19 km y 7 km respectivamente, siendo la línea de conducción Quera la de mayor diámetro con 315 mm. En su recorrido existen puntos con presiones estáticas mayores a 100 m, por lo que continuamente ocurren roturas y corte del servicio. Dado que el manantial Quera aporta el 80% del caudal total para el abastecimiento de la ciudad, es conveniente la

implementación de cámaras rompe presión y la inclusión de válvulas de purga y aire a lo largo de la línea de conducción que mejoren sus condiciones de funcionamiento. Actualmente existen dos reservorios que se encuentran en regular estado de conservación, sin embargo la demanda actual requerida no es cubierta por estas dos estructuras, por lo tanto se contempla la construcción de un reservorio adicional que cubra la deficiencia del sistema, además en los últimos años se han venido poblando las zonas más altas de la ciudad, y en consecuencia las presiones de servicio de las líneas allí instaladas son menores a las mínimas recomendadas, por lo que con una ubicación adecuada del nuevo reservorio se podrían mejorar estas condiciones. La red de abastecimiento existente tiene una longitud total de 83527 m de las cuales el 60% de tuberías es de fierro fundido, y tienen una antigüedad de 30 años, estas tuberías se encuentran en mal estado, siendo uno de los factores de pérdidas en el sistema. El presente estudio pretende mejorar las condiciones del servicio de abastecimiento, proponiendo el mejoramiento y en algunos casos la inclusión de nuevos componentes que permitan un adecuado funcionamiento del sistema, para lo cual se propone en líneas generales el reemplazo de los equipamientos hidráulicos en las captaciones, el cambio de tuberías en las líneas de conducción, así como la inserción de válvulas de purga y aire, además de cámaras rompe presión que mejoren el funcionamiento del sistema, la construcción de un reservorio apoyado de 600 m<sup>3</sup> que cubra el déficit actual de abastecimiento, el reemplazo y la ampliación de un total de 23118 m de tubería que permitan un abastecimiento con un 95% de cobertura al año 20, para toda la ciudad. El mejoramiento y ampliación de estos componentes permitirá un funcionamiento adecuado del sistema y esto se verá reflejado en un mejor servicio de abastecimiento, beneficiando directamente a los

pobladores de la ciudad. Una vez implementado un sistema adecuado de abastecimiento se podrá continuar con el mejoramiento urbanístico de calles y avenidas de la ciudad, siendo Jauja una de las más antiguas, se proyecta como un potencial destino turístico lo que podría aumentar el ingreso económico de la ciudad en beneficio de todos sus habitantes.

(Rodríguez, 2018). La presente tesis realiza el estudio del sistema de abastecimiento de agua actual en los distritos de Paucarpata y Chiguata, en el desarrollo de la tesis se muestra capítulos que expresan las generalidades y antecedentes que justifican la realización del presente estudio, en el tercer capítulo se muestra un marco de referencia necesario para establecer procedimientos que den solución a la problemática de calidad de agua expresada. En el capítulo IV y V se muestra la descripción y características de la zona y del sistema existente, necesario para realizar un diagnóstico técnico y operativo del sistema de producción de agua potable mostrado en el capítulo siguiente, Capítulo VI, a partir de estos resultados presentar una propuesta de optimización de la planta de tal manera que sea adecuada para tratar los elementos químicos con concentraciones fuera de norma mostrados en el análisis de calidad de agua, información que fue brindada por la EPS SEDAPAR. En el capítulo VII y VIII de la tesis se comprobará dos puntos: Primero la eficiencia de la planta con los procesos utilizados para potabilizar el agua del manantial, y como segundo punto saber si existe la posibilidad que esta planta pueda abastecer a más sectores que formarían parte posteriormente de sus límites de abastecimientos ampliando la cobertura y continuidad del servicio. En los capítulos IX y X se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó con el presente estudio, respondiendo a los objetivos generales y específicos. Tesis con la que se logró

identificar y concluir que la PTAP SAN BERNARDO actualmente se encuentra en condiciones regulares sin lograr una eficiencia óptima de cobertura de abastecimiento además que sus procesos de potabilización necesitan una optimización que permitan mejorar el servicio.

(Mori, 2015). La presente investigación está orientada a describir como los procesos educativos influyen en el uso del servicio de agua potable. En el Perú existe una problemática constante sobre el uso del agua potable así como deficiencias en los sistemas de agua potable por gravedad, sobre todo los construidos en el ámbito rural. Los componentes a evaluar son educación y cultura, hábitos sanitarios, gestión del servicio, operación y mantenimiento e infraestructura. Por medio del recojo de información se podrá determinar el estado en que se encuentran los componentes de un proyecto integral, así cómo responden los usuarios de la localidad en estudio y así poder determinar cómo influyen los procesos educativos en el uso del sistema de agua potable. Los resultados permiten afirmar que el servicio de agua potable en relación al componente educación y cultura presenta un nivel regular en educación sanitaria (70.13 puntos), en hábitos sanitarios en regular estado de saneamiento (65.53 puntos), la infraestructura del sistema se encuentra calificada como buena (55 puntos). En operación y mantenimiento el servicio que se brinda es de calidad (31 puntos) y finalmente en gestión de los servicio se garantiza la calidad del agua (122 puntos). El problema de agua a nivel mundial es un tema de interés, es así que esta investigación busca dar recomendaciones y propuestas de mejora para lograr el uso adecuado del agua potable mediante procesos continuos en educación sanitaria y hábitos sanitarios.

## 2.2 Bases teóricas de la investigación

**El agua** es una sustancia natural en estado líquido, que no presenta olor, color ni sabor y que se encuentra en nuestro planeta en forma abundante como los ríos, lagos y océanos.

**Agua potable** es aquella agua que los seres humanos podemos consumir sin que nos cause enfermedades o intoxicación.

Según (Organización Mundial de la Salud, 2013) el acceso al agua potable es fundamental para la salud, uno de los derechos humanos básicos y un componente de las políticas eficaces de protección de la salud.

**El sistema de abastecimiento de agua potable** es el que tiene por funcionalidad, llevar agua en cantidad y de buena calidad a los pobladores de una localidad.

De acuerdo a la fuente de abastecimiento, topografía y ubicación, hay dos tipos:

(Organización Panamericana de la Salud, 2004) **Sistema por gravedad** viene a ser la fuente o manantial que debe estar ubicada en la parte alta de la población para que el agua fluya a través de tuberías, usando solo la fuerza de la gravedad y llegar hasta la parte más baja, consiguiendo superar la resistencia de los sistemas.

(Organización Panamericana de la Salud, 2004) **Sistema por bombeo** llega a ser las fuentes de agua que se ubican en la parte baja de la población, por lo que de manera obligatoria se requiere de un equipo de bombeo para elevar el agua hasta un reservorio y dar presión en la red.

### **Elementos de un sistema de abastecimiento de agua potable:**

(Consortio Saneamiento Colquepata, 2018) **La captación** es una estructura de concreto que sirve para proteger al manantial y recoger el agua que abastecerá a la población. Además, debe cumplir con las especificaciones de estructuras apoyadas de concreto para almacenamientos de líquidos en lo referente a

ubicación, encofrados y concretos.

Tiene por funcionalidad captar y permitir transitar las aguas que afloran naturalmente del subsuelo mediante pequeños orificios y acopiarlas en una cámara de concreto (conocida también como cámara húmeda) desde donde se trasladan al siguiente elemento del sistema que puede ser un reservorio o cisterna.

Las captaciones de manantial clasifican en:

- Captación de manantial de fondo
- Captación de un manantial de ladera

Según (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006) se denomina **obras de conducción** a las estructuras y elementos que sirven para llevar el agua desde la captación hasta al reservorio, deberá tener capacidad para trasladar como mínimo el caudal máximo diario.

El **reservorio** es un depósito de concreto armado que sirve para almacenar y repartir el agua, permitiendo que la población cuente con un servicio de calidad y continuo a lo largo de todo el día. Así, en horas de menor consumo el agua se almacenará dentro del reservorio y en las horas de mayor consumo el agua almacenada será utilizada para atender la demanda de la población. Esta estructura es aprovechada para desinfectar el agua mediante cloración, para lo cual se emplea hipoclorito de calcio. (Consortio Saneamiento Colquepata, 2018)

**La red de distribución** es el sistema de tuberías, accesorios y estructuras para transportar el agua desde el reservorio hasta las conexiones domiciliarias de agua. La red de distribución presentará a lo largo de su recorrido válvulas de control que permitirán cortar el flujo de agua en varios tramos de las redes con el fin de realizar las labores de mantenimiento que sean necesario y/o para la desinfección de las redes. (Consortio Saneamiento Colquepata, 2018)

**Condición sanitaria** es la situación en el que se encuentra una persona o población; es decir que de esta manera se puede medir que el estado de servicio sea adecuado para las comunidades.

En esta investigación se tomaron en cuenta tres factores para la evaluación de la condición sanitaria.

**Calidad del agua** es la que indica que el agua potable debe cumplir con los criterios mínimos de calidad designados por el Ministerio de Salud Perú.

**Cobertura** es la escala de la población o viviendas que cuentan con el servicio.

**Continuidad** es la cantidad de horas diarias que se brinda de servicio a la población durante todo el día o puede variar de 0 a 24 horas.

**Factores que se toman en cuenta para la condición sanitaria:**

Según (Programa estratégico para saneamiento rural, 2009) esto se debe a:

- Limitada disponibilidad de fuentes de abastecimiento de agua.
- Infraestructura de saneamiento deteriorada.
- inapropiada manipulación del agua dentro y fuera de sus domicilios.
- Dispersión de las poblaciones rurales (ocupación del territorio).
- Insuficiente gestión del servicio de sus autoridades o de entidades privadas.
- Carente capacidad de pago de los ciudadanos por los servicios.
- Ningún control de la calidad de agua por parte de las EPS(JASS).

(Ministerio de Salud, 2011) Toda agua que va destinada para el consumo humano, debe estar libre de bacterias. Asimismo, el ministerio de salud establece los parámetros de control obligatorio (PCO) para todos los proveedores de agua, estos son los siguientes:

- ✓ Coliformes totales
- ✓ Coliformes termo tolerantes
- ✓ Color
- ✓ Turbiedad
- ✓ Residual de desinfectante
- ✓ pH.

**La educación sanitaria** según (APRISABAC, 1997) hace referencia a los estilos de vida a partir de las necesidades específicas de la persona, familia o comunidad. De acuerdo a lo antes expuesto, la educación sanitaria comprende un conjunto de actividades educativas desarrolladas en procesos formales e informales, que efectúan con permanencia todos los actores, como parte de las actividades institucionales; no se limita a la emisión puntual de mensajes mediante charlas o demostraciones.

### **III. Hipótesis**

#### **Hipótesis general**

Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, Piura.

#### **Hipótesis específica:**

- Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.
- Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.
- Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable.

## **IV. Metodología**

### **4.1 Diseño de la investigación**

Esta investigación es de tipo básica porque es descriptiva correlacional, cuantitativo por que los datos obtenidos se tuvieron que cuantificar, retrospectiva ya que se usó información que se encuentran en una base de datos y transversal porque se midieron una sola vez.

### **4.2 Población y muestra**

Esta investigación de tesis tuvo a bien considerar como población de estudio a todos los pobladores del caserío de Yamalan, departamento de Piura.

Según el último censo 2017 emitido por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) ver anexo 2, hay 121 pobladores mayores de edad entre mujer y hombre en el caserío de Yamalan de los cuales fueron encuestados solo 74 pobladores.

#### **Criterios de exclusión:**

No se pudo encuestar a los 47 pobladores faltantes por que no se encontraban dentro del caserío de Yamalan.

### 4.3 Definición y operacionalización de variables

Tabla N° 1 Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Sistema de abastecimiento de agua potable</b>	El sistema de abastecimiento de agua potable es el que tiene por funcionalidad, llevar agua en cantidad y de buena calidad a los pobladores de una localidad.	Esta variable se va a medir mediante un cuestionario propio			6
<b>Condición sanitaria</b>	Es la situación en el que se encuentra una persona o población; es decir que de esta manera se puede medir que el estado de servicio sea adecuado para las comunidades.	Esta variable se va a medir mediante un cuestionario propio	- Calidad del agua	- Cuantificación parámetros de calidad	2
			- Cobertura del servicio de agua potable	- Beneficiarios del sistema de agua potable	2
			- Continuidad del servicio de agua potable	- Horas del servicio - Interrupciones	2

Fuente: elaboración propia

#### **4.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos**

Para esta investigación se usó la técnica de la observación y como instrumento se hizo un cuestionario.

#### **4.5 Plan de análisis.**

Se tuvo que recopilar la información con respecto a mis variables mediante una encuesta realizada a los pobladores del caserío Yamalan, Piura; para el análisis y procesamiento de datos recopilados se hizo uso de la computadora, mediante hojas de cálculo Excel y el programa SPSS y otros que ayuden al objetivo.

#### 4.6 Matriz de consistencia

Tabla N° 2. Matriz de consistencia

<b>“SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA EN EL CASERÍO YAMALAN”</b>			
<b>Problema general</b>	<b>Objetivos general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variables</b>
¿En qué medida se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan?	Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío Yamalan.	Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan.	<u>DEPENDIENTE:</u> sistema de abastecimiento de agua potable.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	
<b>¿Cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición</b>	Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua	Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la	<u>INDEPENDIENTE:</u> Condición sanitaria: - calidad del agua.

<b>sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua?</b>	potable y condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.	condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.	- cobertura del servicio de agua potable.
<b>¿Cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable?</b>	Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío de Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.	Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.	- continuidad del servicio del agua potable.
<b>¿Cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición</b>	Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable	Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío	

---

<b>sanitaria en el caserío</b>	y condición sanitaria en el	Yamalan, según la continuidad del
<b>Yamalan, según la</b>	caserío de Yamalan, según la	servicio de agua potable.
<b>continuidad del servicio de</b>	cobertura del servicio de agua	
<b>agua potable?</b>	potable.	

---

Fuente: elaboración propia

#### **4.7 Principios éticos**

Se hizo el correcto citado de las teorías y trabajos de otros autores para garantizar la autoría intelectual de los mismos como muestra de respeto hacia ellos y a las normas que nos rigen.

Todo trabajo de investigación de esta naturaleza será válido siempre y cuando se asuma el compromiso a la responsabilidad social y con el cuidado del medio ambiente, en este caso con la población de estudio.

Se tuvo en cuenta para la investigación el código de ética publicada por la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, que en uno de sus principios manifiesta lo siguiente:

Artículo 5°.- De conformidad con el artículo 6° del Estatuto Institucional de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, esta se sustenta en los siguientes principios:

- La búsqueda de la verdad, la afirmación de los valores y el servicio a la comunidad, a la luz de la revelación cristiana, reconociendo a Cristo como centro y fundamento de la educación del ser humano.
- La libertad de pensamiento y pluralismo académico con lealtad a la axiología de la Universidad. La defensa y respeto de la vida desde el momento de la concepción hasta la muerte natural, la dignidad humana y el rechazo a todo tipo de violencia, intolerancia, discriminación y dependencia.
- El desarrollo social, el respeto, preservación y conservación de la naturaleza y su transformación al servicio del bienestar del individuo, de la familia y de la sociedad.
- Los demás principios previstos en el Artículo 5° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria.

## V. Resultados y análisis de los resultados

Se analizan las tablas y gráficos de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a la población del caserío Yamalan, departamento Piura.

**Tabla N° 3**

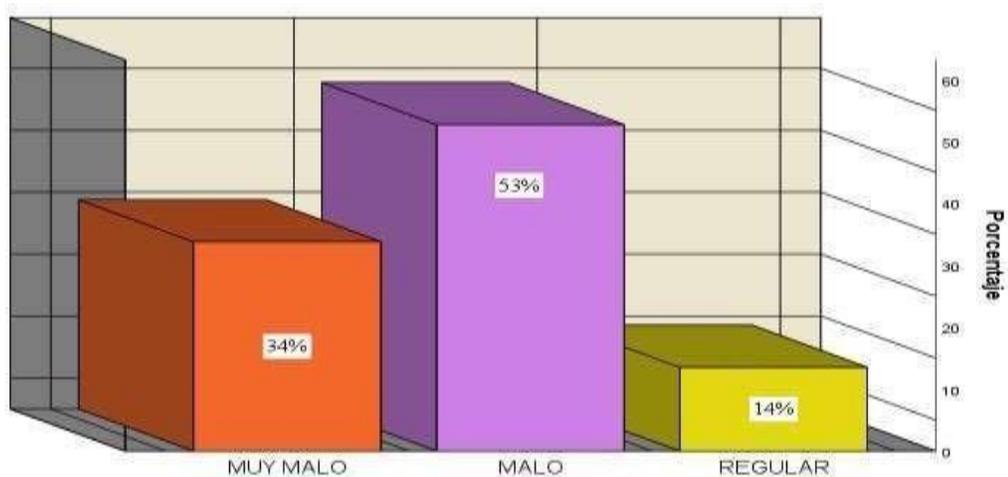
*¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?*

	N	%
MUY MALO	25	33.8%
MALO	39	52.7%
REGULAR	10	13.5%
TOTAL	74	100%

Fuente: SPSS

**Gráfico N° 1**

*Frecuencia de resultados a la pregunta 1 ¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?*



Fuente: SPSS

### **Interpretación:**

En la tabla 3 y gráfico 1 muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 1 ¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados el 34% calificó como MUY MALO, 53% como MALO y el 14% como REGULAR.

**Tabla N° 4**

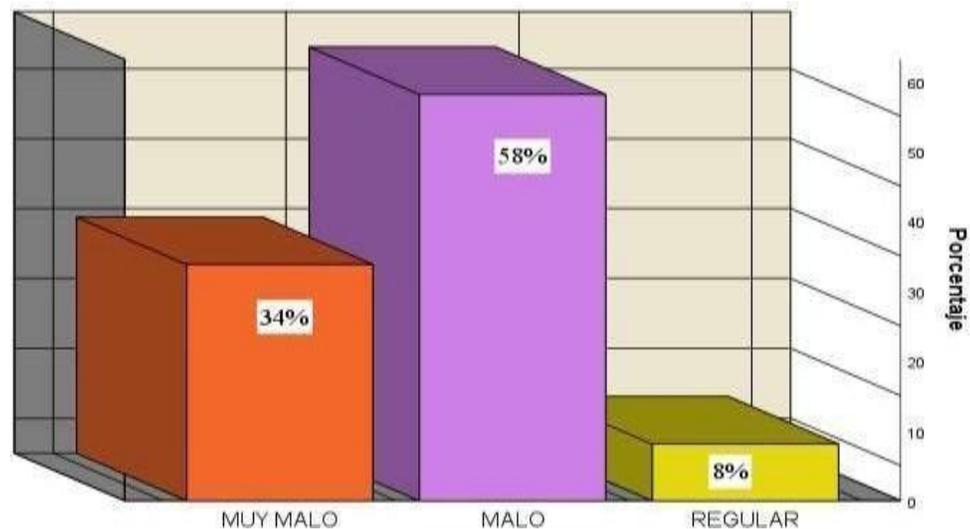
*¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?*

	N	%
MUY MALO	25	33.8%
MALO	43	58.1%
REGULAR	6	8.1%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 2**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 2 ¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 4 y gráfico 2 muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 2 ¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 34% calificó como MUY MALO, 58% como MALO y el 8% como REGULAR.

**Tabla N° 5**

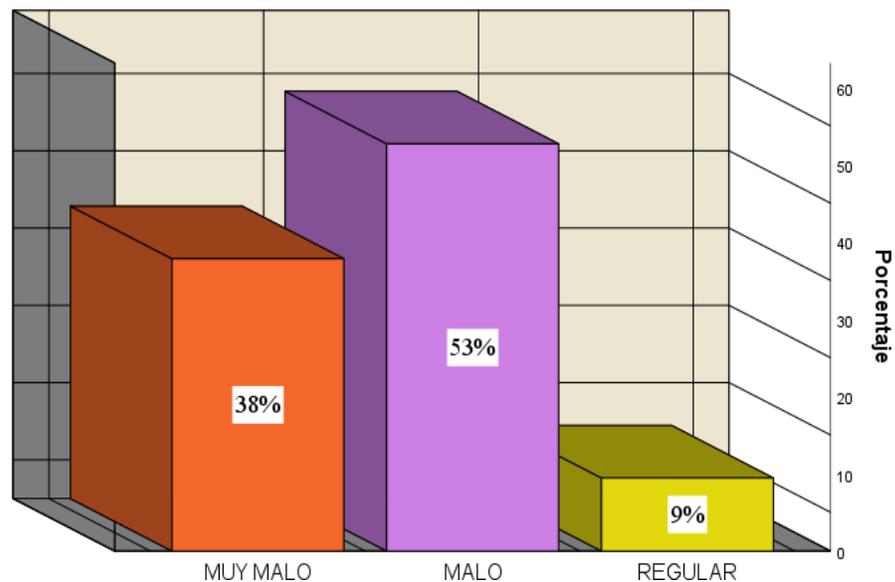
*¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?*

	N	%
MUY MALO	8	38%
MALO	45	53%
REGULAR	21	9%
TOTAL	74	100

Fuente SPSS

**Gráfico N° 3**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 3 ¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 5 y gráfico 3 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 3 ¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 38% calificó como MUY MALO, 53% como MALO y el 9% como REGULAR.

**Tabla N° 6**

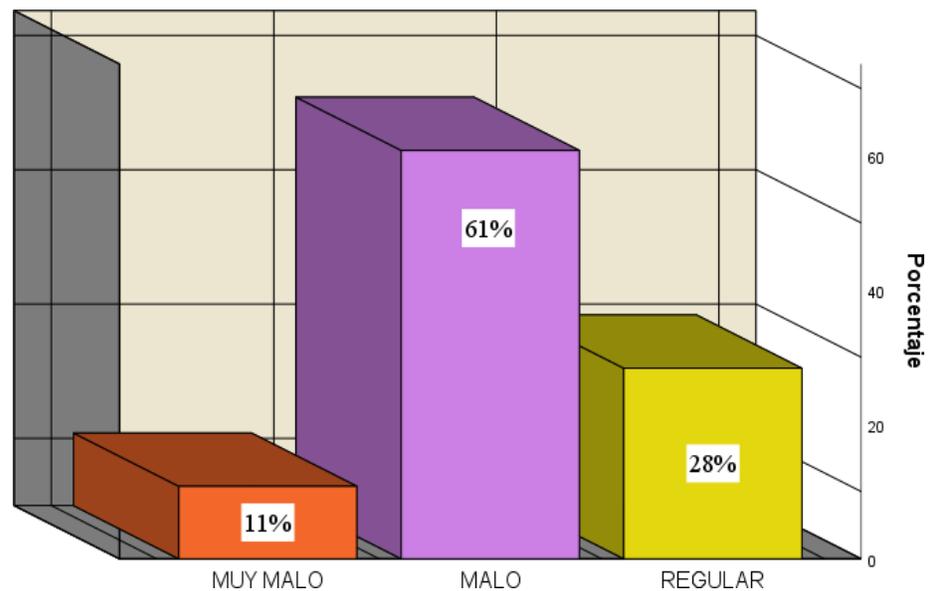
*¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento (reservorio)?*

	N	%
MUY MALO	28	11%
MALO	39	61%
REGULAR	7	28%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 4**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 4 ¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento (reservorio)?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 6 y gráfico 4 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 4 ¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento (reservorio)? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 11% calificó como MUY MALO, 61% como MALO y el 28% como REGULAR.

**Tabla N° 7**

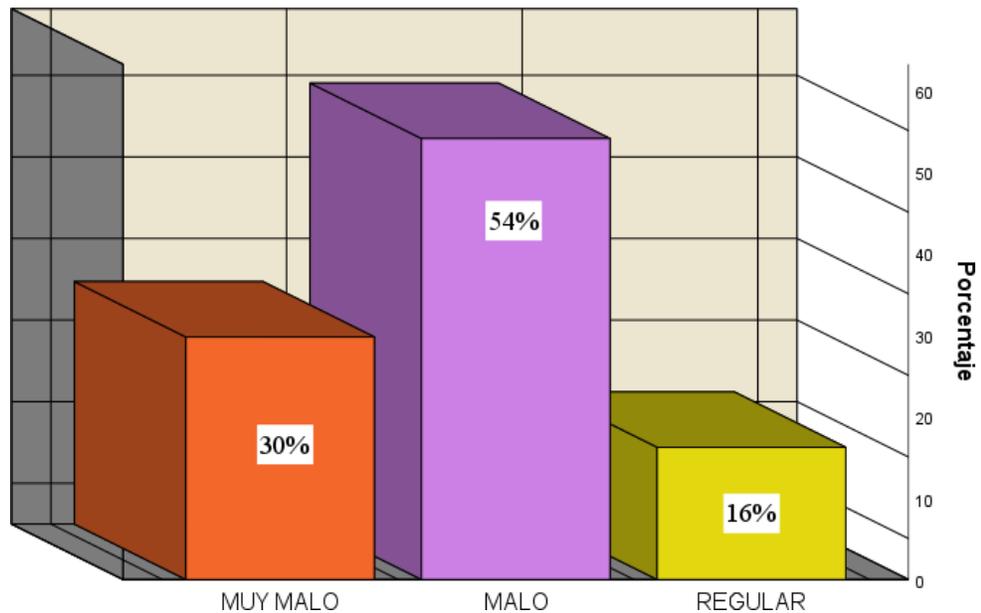
*¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio)?*

	N	%
MUY MALO	22	30%
MALO	40	54%
REGULAR	12	16%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 5**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 5 ¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio)?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 7 y gráfico 5 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 5 ¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento (reservorio)? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 30% calificó como MUY MALO, 54% como MALO y el 16% como REGULAR.

**Tabla N° 8**

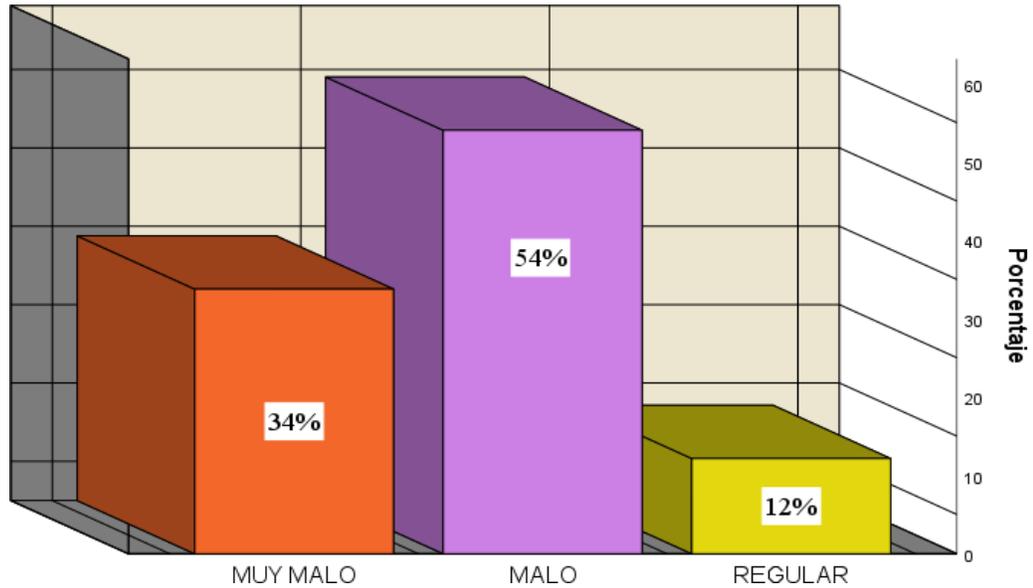
*¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?*

	N	%
MUY MALO	25	34%
MALO	40	54%
REGULAR	9	12%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 6**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 6 ¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 8 y gráfico 6 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 6 ¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 34% calificó como MUY MALO, 54% como MALO y el 12% como REGULAR.

**Tabla N° 9**

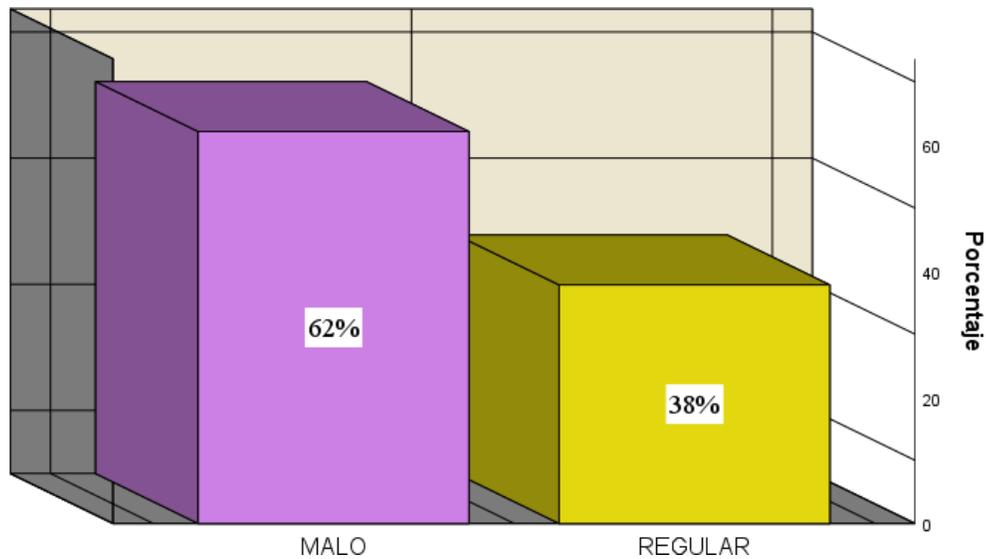
*¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JASS (Junta administradora de servicios de saneamiento)?*

	N	%
MALO	46	62%
REGULAR	28	38%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 7**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 7 ¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JASS (Junta administradora de servicios de saneamiento)?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 9 y gráfico 7 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 7 ¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JASS (Junta administradora de servicios de saneamiento)? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 62 % calificó como MALO y el 38% como REGULAR.

**Tabla N° 10**

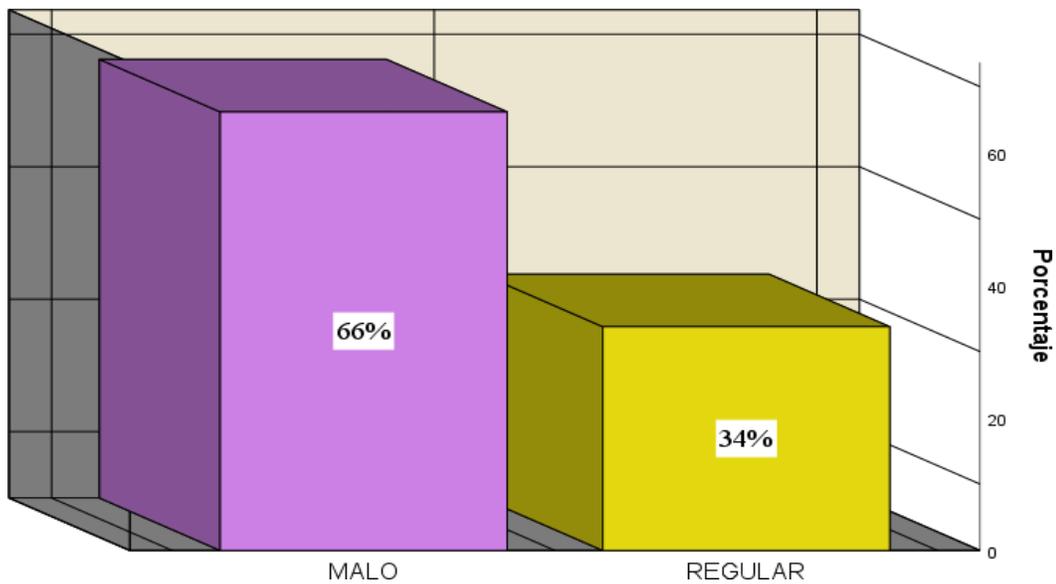
*¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?*

	N	%
MALO	49	66%
REGULAR	25	34%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 8**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 8 ¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 10 y gráfico 8 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 8 ¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 66% calificó como MALO y el 34% como REGULAR.

**Tabla N° 11**

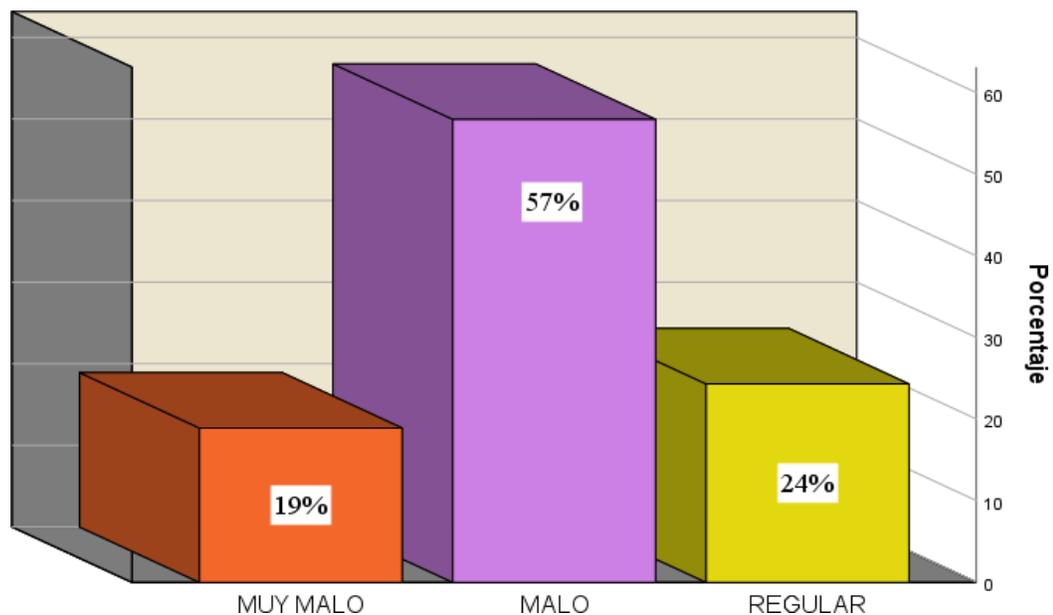
*¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable?*

	N	%
MUY MALO	14	19%
MALO	42	57%
REGULAR	18	24%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 9**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 9 ¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 11 y gráfico 9 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 9 ¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 19% calificó como MUY MALO, 57% como MALO y el 24% como REGULAR.

**Tabla N° 12**

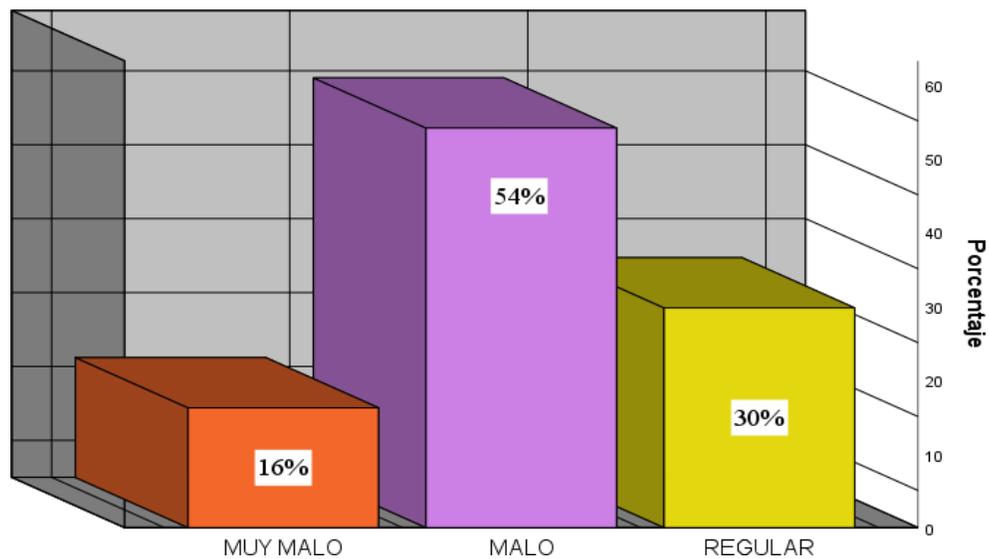
*¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?*

	N	%
MUY MALO	12	16%
MALO	40	54%
REGULAR	22	30%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 10**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 10 ¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 12 y gráfico 10 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 10 ¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 16% calificó como MUY MALO, 54% como MALO y el 30% como REGULAR.

**Tabla N° 13**

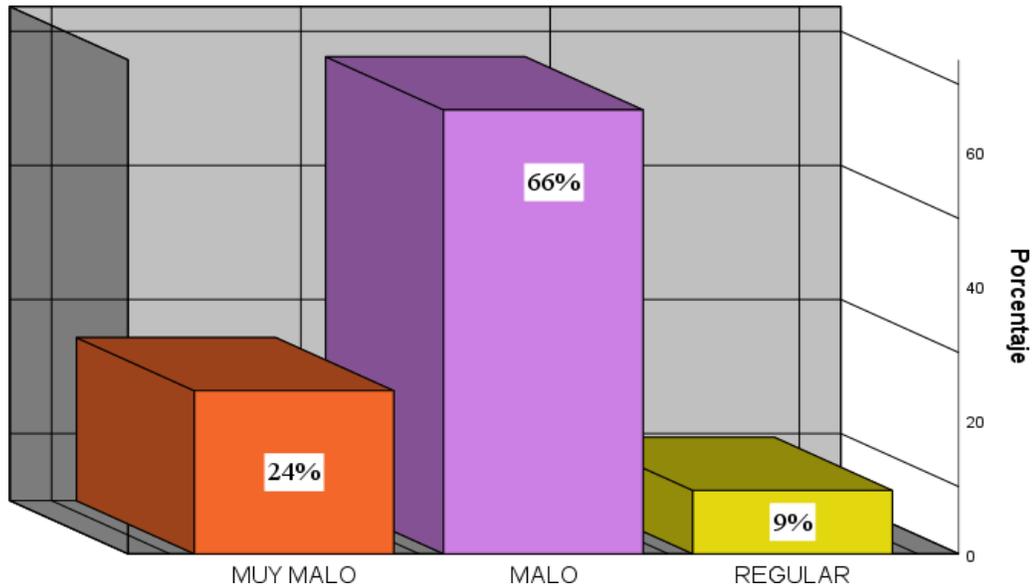
*¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?*

	N	%
MUY MALO	18	24%
MALO	49	66%
REGULAR	7	9%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 11**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 11 ¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 13 y gráfico 11 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 11 ¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 24% calificó como MUY MALO, 66% como MALO y el 9% como REGULAR.

**Tabla N° 14**

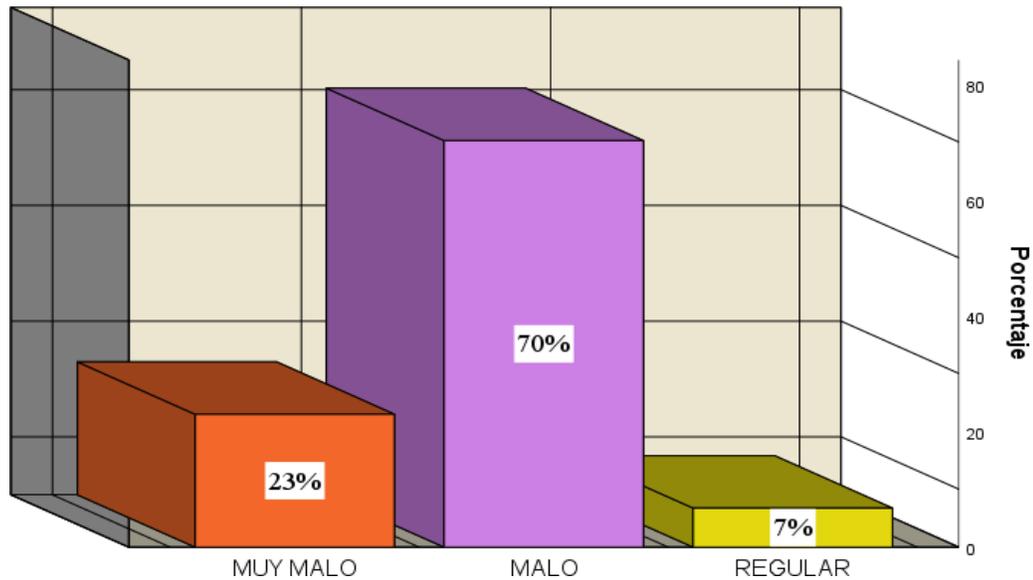
*Cuando se rompe una tubería de agua y genera interrupción, ¿En qué escala calificaría la solución?*

	N	%
MUY MALO	18	24%
MALO	49	66%
REGULAR	7	9%
TOTAL	74	100%

Fuente SPSS

**Gráfico N° 12**

*Frecuencia de los resultados a la pregunta 12 ¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?*



Fuente: SPSS

**Interpretación:**

En la tabla 13 y gráfico 12 se muestran las percepciones de los pobladores a la pregunta 12 ¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupción, en que escala calificaría la solución? Teniendo como resultado de 74 pobladores encuestados que el 23% calificó como MUY MALO, 70% como MALO y el 7% como REGULAR.

## **CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

### **Hipótesis general**

**H1:** Si existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del casero Yamalan, departamento de Piura.

**H0:** No existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del casero Yamalan, departamento de Piura.

### **Tabla N° 15**

*Prueba de chi-cuadrado para el Sistema de abastecimiento de agua potable- condición sanitaria*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,878 <sup>a</sup>	3	,028
Razón de verosimilitud	11,371	3	,023
Asociación lineal por lineal	1,166	1	,280
N de casos válidos	74		

Fuente: SPSS

**H1:** Hipótesis alternativa

**H0:** Hipótesis nula

De los datos obtenidos tenemos que el nivel de significancia que arroja el SPSS (0.028) es menor que el nivel de significancia estadístico (SIGMA  $\sigma = 0.05$ ), lo cual quiere decir que la hipótesis nula se rechaza.

### **Interpretación:**

Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria.

## **Hipótesis específicas**

### **Hipótesis específica 1**

**H1:** Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.

**H0:** no existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del casero Yamalan, según la calidad del agua.

### **Tabla N° 16**

*Prueba de chi-cuadrado para condición sanitaria – calidad*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,644 <sup>a</sup>	2	,022
Razón de verosimilitud	8,429	2	,015
Asociación lineal por lineal	2,905	1	,088
N de casos válidos	74		

Fuente: SPSS

**H1:** Hipótesis alternativa

**H0:** Hipótesis nula

De los datos obtenidos tenemos que el nivel de significancia que arroja el SPSS (0.022) es menor que el nivel de significancia estadístico (SIGMA  $\sigma = 0.05$ ), lo cual quiere decir que la hipótesis nula se rechaza.

### **Interpretación:**

Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.

## Hipótesis específica 2

**H1:** Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.

**H0:** No existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del casero Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable

### Tabla N° 17

*Prueba de chi-cuadrado para condición sanitaria – cobertura*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,913 <sup>a</sup>	3	,042
Razón de verosimilitud	10,779	3	,029
Asociación lineal por lineal	2,811	1	,094
N de casos válidos	74		

Fuente: SPSS

**H1:** Hipótesis alternativa

**H0:** Hipótesis nula

De los datos obtenidos tenemos que el nivel de significancia que arroja el SPSS (0.042) es menor que el nivel de significancia estadístico (SIGMA  $\sigma = 0.05$ ), lo cual quiere decir que la hipótesis nula se rechaza.

### Interpretación:

Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.

### Hipótesis específica 3

**H1:** Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable.

**H0:** No existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del casero Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable

**Tabla N° 18**

*Prueba de chi-cuadrado para condición sanitaria – continuidad*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,610 <sup>a</sup>	3	,048
Razón de verosimilitud	14,697	3	,005
Asociación lineal por lineal	1,320	1	,251
N de casos válidos	74		

Fuente: SPSS

**H1:** Hipótesis alternativa

**H0:** Hipótesis nula

De los datos obtenidos tenemos que el nivel de significancia que arroja el SPSS (0.048) es menor que el nivel de significancia estadístico (SIGMA  $\sigma = 0.05$ ), lo cual quiere decir que la hipótesis nula se rechaza.

### **Interpretación:**

Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable.

## **VI. Discusiones, Conclusiones**

### **6.1 Discusión**

#### **Discusión para hipótesis general:**

Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan.

Los resultados obtenidos en este trabajo respecto a la hipótesis general coincide con el trabajo realizado por (Cabrera, 2015) en su tesis, Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda “el tablón” del municipio de Chocontá; y también coincide con el trabajo hecho por (Espinoza, 2011) en su tesis, Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimientos de agua potable. Encontrándose relación con sus variables: sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria.

#### **Discusión para hipótesis específica**

1. Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la calidad del agua.

Los resultados obtenidos en este trabajo en relación con la hipótesis específica 1 concuerda en gran parte con la investigación hecha por (Collay, 2015) El agua potable y su incidencia en la calidad sanitaria de los habitantes del barrio el progreso de la comunidad Puñachizag del cantón Quero, provincia de Tungurahua. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Así como también coincide con el trabajo de investigación hecha por (Concha & Guillén, 2014) Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable (caso: urbanización Valle Esmeralda, distrito Pueblo Nuevo) ya que se encontró relación entre la variable condición sanitaria y su dimensión calidad.

2. Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la cobertura del servicio de agua potable.

Los resultados obtenidos en este trabajo en relación con la hipótesis 2 se asemejan en gran parte a la investigación realizada por (Rodríguez, 2018) Propuesta de optimización de los procesos de tratamiento de agua potable de la PTAP San Bernardo y ampliación de cobertura de abastecimiento. Y también tiene semejanza con el trabajo realizado por (Espinoza, 2011) Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimientos de agua potable. Universidad Nacional de Ingeniería , Junín, Jauja. Ya que se encontró relación entre la variable condición sanitaria y su dimensión cobertura.

3. Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el caserío Yamalan, según la continuidad del servicio de agua potable.

Los resultados obtenidos en este trabajo en relación con la hipótesis 3 se asemejan en gran parte a la investigación realizada por (Mori, 2015) Procesos educativos en el uso del servicio de agua potable de la localidad de Ichocán – San Marcos. Y también tiene semejanza con el trabajo realizado por (Cabrera, 2015) Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda “el tablón” del municipio de Chocontá. Ya que se encontró relación entre la variable condición sanitaria y su dimensión continuidad.

## **6.2 Conclusión**

### **Conclusión general**

En la investigación con los pobladores del caserío Yamalan, departamento de Piura se llegó a la conclusión general de que el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria del caserío de Yamalan se relacionan, esto quiere decir que si el sistema de abastecimiento de agua potable se mejora también mejorará la condición sanitaria para la población.

### **Conclusiones específicas**

1. Los resultados obtenidos de la investigación confirman que hay una relación directa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en su dimensión calidad por que demuestra que los parámetros de calidad del agua mejoran si mejora el sistema de abastecimiento.
2. Los resultados obtenidos de la investigación confirman que hay una relación directa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en su dimensión cobertura ya que se demostró según las encuestas que fueron procesadas, que no hay un buen alcance de agua para la población ya que esta se distribuye a través de piletas públicas y no todos son beneficiarios, de acuerdo a eso se concluye que si mejora el sistema de abastecimiento de agua potable también mejorará la condición sanitaria respecto a su dimensión cobertura.
3. Los resultados obtenidos de la investigación confirman que hay una relación directa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en su dimensión continuidad por que según los datos obtenidos de las encuestas realizadas a la población demuestran que el sistema de abastecimiento de agua potable no cuenta con un buen mantenimiento o están deterioradas y de esta

manera genera interrupciones, cortes de servicio y horarios inestables, de acuerdo a eso se concluye que si mejora el sistema de abastecimiento de agua potable, mejora la condición sanitaria respecto a su dimensión cobertura.

## **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

### **RECOMENDACIONES:**

#### **Recomendación para la conclusión general**

Se recomienda el mejoramiento del diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y el mantenimiento continuo para que así los pobladores del caserío Yamalan puedan tener una mejor condición sanitaria.

#### **Recomendaciones para las conclusiones específicas**

1. Se recomienda que la JASS supervise constantemente los parámetros permitidos del agua y garantice que la población haga uso de agua potable de calidad.
2. Se recomienda mejorar el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable ya que la actual cuenta con 3 piletas públicas de las cuales solo 2 funcionan generando poco alcance de abastecimiento para los pobladores.
3. Se recomienda hacer mantenimiento constante a todo el sistema de abastecimiento, para que se evite interrupciones en el servicio y pueda ser continuo.

## Referencias Bibliográficas.

- APRISABAC. (1997). Educacion sanitaria. 1, 57.
- Cabrera, N. (2015). Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda “el tablón” del municipio de Chocontá. Universidad nacional abierta y a distancia, Colombia.
- Collay, N. (2015). El agua potable y su incidencia en la calidad sanitaria de los habitantes del barrio el progreso de la comunidad Puñachizag del cantón Quero, provincia de Tungurahua. Universidad Tecnica de Ambato, Ecuador.
- Concha, J., & Guillén, J. (2014). Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable (caso: urbanización Valle Esmeralda, distrito Pueblo Nuevo). Universidad San Martin de Porres, Ica, Ica.
- Consorcio Saneamiento Colquepata. (Agosto de 2018). Manual de operacion y mantenimiento.
- Espinoza, W. (2011). Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimientos de agua potable. Universidad Nacional de Ingenieria , Junin, Jauja.
- Ministerio de Salud. (2011). Reglamento de la calidad del agua para el consumo humano. 1, 46. Perú.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Peru.
- Mori, J. (2015). Procesos educativos en el uso del servicio de agua potable de la localidad de Ichocán – San Marcos. Universidad Privada del Norte, Cajamarca.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2013). Guías para la calidad. 408.
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2004). Guía para el diseño y construcción de captacion de manantiales. 25. Lima.

Programa estratégico para saneamiento rural. (2009). Acceso a agua potable y disposición sanitaria de excretas para poblaciones rurales. 1, 41. Lima.

Rodriguez, K. (2018). Propuesta de optimización de los procesos de tratamiento de agua potable de la PTAP San Bernardo y ampliación de cobertura de abastecimiento. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.

## ANEXOS

- 1) ENCUESTA
- 2) INFORMACIÓN DE INEI
- 3) NORMAS Y REGLAMENTOS
- 4) FOTOGRAFÍAS

# 1. ENCUESTA

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1.	Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno	
N°	Preguntas	Escala de Valoración				
1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	1	2	3	4	5
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?					
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la linea de conducción de agua?					
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la linea de conduccion?					
1.4	¿Cómo califica el estado fisico del tanque de almacenamiento(reservorio)?					
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?					
1.6	¿Cómo califica la distribucion del agua mediante piletas públicas?					
2	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JASS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?					
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?					
3	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?					
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?					
4	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?					
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupcion, en que escala calificaria la solución?					

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?		X			
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?			X		
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?		X			
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento(reservorio)?		X			
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?		X			
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?	X				
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?		X			
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?		X			
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?		X			
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupcion, en que escala calificaría la solución?	X				

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA						
Locación para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	1	2	3	4	5
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?		X			
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?	X				
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?	X				
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento(reservorio)?		X			
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?		X			
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?	X				
2	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JASS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?			X		
3	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?		X			
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?		X			
4	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?		X			
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupción, en que escala calificaría la solución?	X				

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locucion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	1	2	3	4	5
1.1	¿En qué escala califica el estado fisico de la infraestructura de la captación de agua?		X			
1.2	¿En qué escala califica el estado fisico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?	X				
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?	X				
1.4	¿Cómo califica el estado fisico del tanque de almacenamiento(reservorio)?		X			
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?		X			
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?	X				
2	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
3	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?		X			
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?		X			
4	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?		X			
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupción, en que escala calificaría la solución?	X				

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1.	Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno	
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?		X			
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?	X				
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?		X			
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento(reservorio)?		X			
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?		X			
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?	X				
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?		X			
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?		X			
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?		X			
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupcion, en que escala calificaría la solución?			X		

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1.	Muy Malo	2.	Malo	3.	Regular / Normal	
4.	Bueno	5.	Muy Bueno			
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?		✓			
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?	✓				
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?	✓				
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento(reservorio)?		✓			
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?		✓			
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?	✓				
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?			✓		
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?			✓		
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?		✓			
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?		✓			
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?		✓			
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupción, en que escala calificaría la solución?		✓			

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?			X		
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?		X			
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?	X				
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento (reservorio)?			X		
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio)?			X		
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?			X		
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?	X				
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?	X				
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?			X		
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupción, en que escala calificaría la solución?		X			

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locación para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?			X		
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?		X			
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?	X				
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento(reservorio)?			X		
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?			X		
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?			X		
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JASS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?	X				
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?	X				
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?			X		
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupción, en que escala calificaría la solución?		X			

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	1	2	3	4	5
1.1	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la captación de agua?			X		
1.2	¿En qué escala califica el estado físico de la infraestructura de la línea de conducción de agua?		X			
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la línea de conducción?		X			
1.4	¿Cómo califica el estado físico del tanque de almacenamiento(reservorio)?			X		
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?			X		
1.6	¿Cómo califica la distribución del agua mediante piletas públicas?		X			
2	CALIDAD DEL AGUA					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
3	COBERTURA DEL SERVICIO					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?	X				
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?	X				
4	CONTINUIDAD DEL SERVICIO					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?	X				
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupcion, en que escala calificaría la solución?		X			

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado fisico de la infraestructura de la captación de agua?	X				
1.2	¿En qué escala califica el estado fisico de la infraestructura de la linea de conduccion de agua?		X			
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la linea de conduccion?		X			
1.4	¿Cómo califica el estado fisico del tanque de almacenamiento(reservorio)?			X		
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?	X				
1.6	¿Cómo califica la distribucion del agua mediante piletas públicas?		X			
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?	X				
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?			X		
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?	X				
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupcion, en que escala calificaria la solución?		X			

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA						
Locacion para la encuesta : CASERIO YAMALAN						
Escala de valoración:						
1. Muy Malo	2. Malo	3. Regular / Normal	4. Bueno	5. Muy Bueno		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>					
1.1	¿En qué escala califica el estado fisico de la infraestructura de la captación de agua?		X			
1.2	¿En qué escala califica el estado fisico de la infraestructura de la linea de conduccion de agua?			X		
1.3	¿En qué escala califica el mantenimiento de la linea de conduccion?	X				
1.4	¿Cómo califica el estado fisico del tanque de almacenamiento(reservorio)?		X			
1.5	¿Cómo califica el mantenimiento del tanque de almacenamiento (reservorio) ?		X			
1.6	¿Cómo califica la distribucion del agua mediante piletas públicas?	X				
<b>2</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>					
2.1	¿En qué escala califica usted, el olor, color y sabor del agua que brinda JAAS ( Junta administradora de servicios de saneamiento)?		X			
2.2	¿Cree que el agua que llega a su vivienda es potable, en qué escala califica usted?		X			
<b>3</b>	<b>COBERTURA DEL SERVICIO</b>					
3.1	¿Cómo califica su satisfacción con respecto a los servicios de agua potable ?		X			
3.2	¿En qué escala califica usted el alcance del servicio de agua potable a su comunidad?		X			
<b>4</b>	<b>CONTINUIDAD DEL SERVICIO</b>					
4.1	¿Cómo califica el horario de los servicios de agua potable?		X			
4.2	¿Cuándo se rompe una tubería de agua y genera interrupcion, en que escala calificaria la solución?	X				

## 2. INFORMACIÓN DEL INEI

DEPARTAMENTO DE PIURA

CÓDIGO	CENTROS POBLADOS	REGIÓN NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m s.n.m.)	POBLACIÓN CENSADA			VIVIENDAS PARTICULARES		
				Total	Hombre	Mujer	Total	Ocupadas 1/	Desocupadas
0050	SAPOTAL	Chala	333	10	6	4	3	2	1
0051	LA PEÑA	Yunga marítima	1 357	146	83	63	35	35	-
0052	MOLLULO	Yunga marítima	1 559	288	154	134	84	84	-
0053	LA RINCONADA	Yunga marítima	1 342	299	152	147	81	81	-
0054	SUCCHIRCA	Yunga marítima	1 490	326	169	157	90	90	-
0055	SAHUATIRCA	Yunga marítima	1 591	455	218	237	132	129	3
0056	PACCHA	Yunga marítima	1 797	-	-	-	6	6	-
0057	HINTON DE SAHUATIRCA	Yunga marítima	1 960	36	17	19	10	10	-
0058	YAMALAN	Yunga fluvial	2 104	121	59	62	37	37	-
0059	CÚCHUPAMPA	Yunga fluvial	2 095	493	232	261	129	129	-
0060	CÚCHO	Yunga fluvial	2 128	85	37	48	25	21	4
0061	ROSA DE CASTILLA	Quechua	2 732	6	4	2	4	4	-
0062	SUCCHA	Quechua	2 664	183	84	99	80	80	-
0063	POLVASAL	Rupa Rupa	1 347	47	24	23	13	13	-
0064	ESTRIBO TÁCANÁ	Quechua	2 703	89	40	49	21	21	-
0065	LIPANGA	Quechua	2 636	94	44	50	37	34	3
0066	PAMPA GRANDE	Quechua	2 565	164	79	85	57	54	3

### 3. **NORMAS Y REGLAMENTOS**



PERÚ

Ministerio  
de Salud

## Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano



ANEXO I

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS

Parámetros	Unidad de medida
1. Bacterias Coliformes Totales.	UFC/100 ml 35°C
2. E. Coli	UFC/l
3. Bacterias Coliformes Termotolerantes o Fecales.	
4. Bacterias Heterotróficas	
5. Huevos y larvas de Helmintos, oocistos y ooquistes de protozoos patógenos.	
6. Virus	
7. Organismos de vida libre: algas, protozoos, rotíferos, nemátodos en sus etapas evolutivas.	

UFC = Unidad Formadora  
(\*) En caso de

## ANEXO II

## LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Olor	---	Aceptable
2. Sabor	---	Aceptable
3. Color	UCV escala Pt/Co	15
4. Turbiedad	UNT	5
5. pH	Valor de pH	6,5 a 8,5
6. Conductividad (25°C)	$\mu\text{mho/cm}$	1 500
7. Sólidos totales disueltos	$\text{mg L}^{-1}$	1 000
8. Cloruros	$\text{mg Cl}^{-1} \text{ L}^{-1}$	250
9. Sulfatos	$\text{mg SO}_4^{2-} \text{ L}^{-1}$	250
10. Dureza total	$\text{mg CaCO}_3 \text{ L}^{-1}$	500
11. Amoniaco	$\text{mg N L}^{-1}$	1,5
12. Hierro	$\text{mg Fe L}^{-1}$	0,3
13. Manganeso	$\text{mg Mn L}^{-1}$	0,4
14. Aluminio	$\text{mg Al L}^{-1}$	0,2
15. Cobre	$\text{mg Cu L}^{-1}$	2,0
16. Zinc	$\text{mg Zn L}^{-1}$	3,0
17. Sodio	$\text{mg Na L}^{-1}$	200

UCV = Unidad de color verdadero

UNT = Unidad nefelométrica de turbiedad

## ANEXO III

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE  
PARÁMETROS QUÍMICOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS

Parámetros Inorgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Antimonio	mg Sb L <sup>-1</sup>	0,020
2. Arsénico (nota 1)	mg As L <sup>-1</sup>	0,010
3. Bario	mg Ba L <sup>-1</sup>	0,700
4. Boro	mg B L <sup>-1</sup>	1,500
5. Cadmio	mg Cd L <sup>-1</sup>	0,003
6. Cianuro	mg CN <sup>-</sup> L <sup>-1</sup>	0,070
7. Cloro (nota 2)	mg L <sup>-1</sup>	5
8. Clorito	mg L <sup>-1</sup>	0,7
9. Clorato	mg L <sup>-1</sup>	0,7
10. Cromo total	mg Cr L <sup>-1</sup>	0,050
11. Flúor	mg F L <sup>-1</sup>	1,000
12. Mercurio	mg Hg L <sup>-1</sup>	0,001
13. Niquel	mg Ni L <sup>-1</sup>	0,020
14. Nitratos	mg NO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup>	50,00
15. Nitritos	mg NO <sub>2</sub> L <sup>-1</sup>	3,00 Exposición corta 0,20 Exposición larga
16. Plomo	mg Pb L <sup>-1</sup>	0,010
17. Selenio	mg Se L <sup>-1</sup>	0,010
18. Molibdeno	mg Mo L <sup>-1</sup>	0,07
19. Uranio	mg U L <sup>-1</sup>	0,015
Parámetros Orgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Trihalometanos totales (nota 3)		1,00
2. Hidrocarburo disuelto o emulsionado; aceite mineral	mgL <sup>-1</sup>	0,01
3. Aceites y grasas	mgL <sup>-1</sup>	0,5
4. Alacloro	mgL <sup>-1</sup>	0,020
5. Aldicarb	mgL <sup>-1</sup>	0,010
6. Aldrín y dieldrín	mgL <sup>-1</sup>	0,00003
7. Benceno	mgL <sup>-1</sup>	0,010
8. Clordano (total de isómeros)	mgL <sup>-1</sup>	0,0002
9. DDT (total de isómeros)	mgL <sup>-1</sup>	0,001
10. Endrín	mgL <sup>-1</sup>	0,0006
11. Gamma HCH (lindano)	mgL <sup>-1</sup>	0,002
12. Hexaclorobenceno	mgL <sup>-1</sup>	0,001
13. Heptacloro y heptacloroepóxido	mgL <sup>-1</sup>	0,00003
14. Metoxicloro	mgL <sup>-1</sup>	0,020
15. Pentaclorofenol	mgL <sup>-1</sup>	0,009
16. 2,4-D	mgL <sup>-1</sup>	0,030
17. Acrilamida	mgL <sup>-1</sup>	0,0005
18. Epiclorhidrina	mgL <sup>-1</sup>	0,0004
19. Cloruro de vinilo	mgL <sup>-1</sup>	0,0003
20. Benzopireno	mgL <sup>-1</sup>	0,0007
21. 1,2-dicloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,03
22. Tetracloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,04

## 4. FOTOGRAFÍAS



Fotografía N° 1: caserío de Yamalan



Fotografía N° 2: viviendas del caserío de Yamalan



Fotografía N° 3: pileta pública en mal estado y sin servicio



Fotografía N° 4: viviendas del caserío de Yamalan



Fotografía N° 5: pileta pública en funcionamiento



LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL PARA LAS ASIGNATURAS DE TALLERES DE INVESTIGACIÓN Y TESIS, ASÍ COMO DE LOS TALLERES CO-CURRICULARES Y DE TESIS PARA LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE PREGRADO, POSGRADO Y SEGUNDA ESPECIALIDAD			
ITEMS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
Carátula según las normas de la Universidad Católica de Trujillo	X		
Índice de contenidos con la numeración requerida que incluye títulos y subtítulos de acuerdo a normas APA/VANCOUVER, según corresponda al programa de estudio.	X		
Índice de gráficos, tablas y cuadros.	X		
<b>Título de la tesis</b>			
El título es conciso e informativo	X		
En el título está implícito el objetivo general de la tesis.	X		
El título especifica el lugar y tiempo donde se realizó la investigación	X		
<b>Del resumen y abstract:</b>			
Se muestran claramente el planteamiento del problema con objetivos y alcances del estudio.	X		
Contiene la metodología resumida; sobre todo, contiene las técnicas e instrumentos de recojo de la información.	X		
Resultados (descubrimientos).	X		
Contiene las conclusiones de manera resumida.	X		
Se han ubicado las palabras claves del estudio.	X		
No excede de 250 palabras redactadas en un solo párrafo y traducidas al inglés.	X		
Incluye un máximo de 6 palabras claves y como mínimo 3, ordenadas alfabéticamente y traducidas al inglés	X		
<b>I. Introducción</b>			
Describe de manera resumida: el problema, los objetivos, la justificación, la metodología, los principales resultados y las conclusiones de la investigación.	X		
Contiene citas bibliográficas en caso corresponda.	X		
<b>II. Revisión de literatura/marco teórico</b>			
Incluye antecedentes y marco teórico-conceptual que sustentan la investigación.	X		
En los antecedentes incluye título de la fuente, objetivos, metodología, conclusiones y citas locales, regionales, nacionales e internacionales.	X		
En el marco teórico considera teorías y conceptos que fundamenten las variables de estudio.	X		
El marco teórico presenta citas bibliográficas suficientes de la(s) variable(s) de estudio.	X		
Usa normas APA/Vancouver para las citas bibliográficas; de acuerdo al establecido en cada programa.	X		
<b>III. Hipótesis (según corresponda)</b>			
Indica lo que supone va a encontrarse en la investigación.	X		
Da respuesta tentativa a la pregunta de investigación.	X		
Está en correlación con los objetivos específicos.	X		
<b>IV. Metodología</b>			
Redacta la metodología con verbos en tiempo pasado	X		
Explica el diseño de investigación escogido y lo justifica.	X		



Elige adecuadamente la población y la muestra.	X		
Define y operacionaliza adecuadamente los constructos e indicadores.	X		
Describe las técnicas e instrumentos, validados en la línea de investigación, a utilizar en la recolección de datos.	X		
Explica el plan de análisis que corresponde a la línea de investigación.	X		
Presenta muestra de consistencia	X		
Resalta los principios éticos en los que basaron su investigación	X		
procedimiento del Código de Ética de la investigación de la universidad	X		
<b>V. Resultados</b>			
Los cuadros y gráficos estadísticos tienen título y fuente y están debidamente numerados.	X		
Realizan adecuada del análisis de cuadros y/o gráficos estadísticos.	X		
Realizan adecuada de la interpretación de cuadros y/o gráficos estadísticos considerando con una propuesta de conclusión.	X		
Los resultados responden a los objetivos de la investigación.	X		
Los resultados presentados se describen y se comparan en la contextualización de los hallazgos, en caso correspondiente.	X		
Describe objetivamente los hallazgos de la investigación, de acuerdo al nivel planteado en sus objetivos específicos y metodológicos.	X		
Explica los resultados obtenidos teniendo en cuenta el nivel de significancia estadística correspondiente.	X		
<b>VI. Conclusiones</b>			
Se redactan para dar respuesta a los objetivos planteados.	X		
Incluye aspectos del investigador.	X		
Incluye valor agregado al proceso final.	X		
<b>VI. Aspectos complementarios</b>			
En todo lo que se requiere se plantearon las recomendaciones.	X		
<b>7.1 Referencias bibliográficas</b>			
Utiliza la norma APA/AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION según correspondiente.	X		
Considera fuentes primarias y secundarias.	X		
El formato de citas bibliográficas concuerda con el formato de referencias bibliográficas.	X		
<b>Presentación del trabajo</b>			
Utiliza una correcta ortografía y redacción.	X		
Resaltados claros, congruentes y fluidos.	X		
Aplica el formato establecido en el Reglamento de Investigación.	X		

Trujillo, 27 de Marzo de 2021

Dr./Ms. Dr. Luis Acosta Sanchez  
Asesor