

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO DE  
ANTACUCHO – AYACUCHO Y SU INCIDENCIA EN LAS  
CONDICIONES SANITARIAS, 2022.**

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

**AUTOR:**

Br. Liseth Isabel Revata Laura

ORCID: 0000-0002-0493-3508

**ASESOR:**

Dr. Ing. Juan Humberto Castillo Chávez

ORCID:0000-0002-4701-3074

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Vivienda, Saneamiento y Transporte

**AYACUCHO – PERÚ**

**2022**

## **AUTORIDADES**

**Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, OFM**

Arzobispo Metropolitano de Trujillo  
Fundador y Gran Canciller de 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. Silvia 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. José Andrés Cruzado Albarrán**

Secretario General

## **Página de conformidad del asesor**

### **Página de conformidad del asesor**

Yo Dr. Ing. Castillo Chávez Juan Humberto con DNI N° 18102931 como asesor del trabajo de investigación “Sistema de agua potable en el Centro Poblado de Antacucho – Ayacucho y su incidencia en las condiciones sanitarias, 2022”. Desarrollado por Bach. Revata Laura Liseth Isabel con DNI 70020972 del

Programa Profesional de Ingeniería Civil, considero que dicho trabajo de titulación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en normativa para la presentación de trabajo de titulación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por la comisión de la clasificación designado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.



---

Dr. Castillo Chávez Juan Humberto

**ASESOR**

## **Dedicatoria**

A mis padres, quienes me apoyaron constantemente e incondicionalmente. También agradezco al asesor, por brindarme las pautas necesarias de conocimiento y aprendizaje, así como facilitar el proceso de mi formación académica profesional. Para intervenir en diferentes áreas de nuestra intervención profesional

## **Agradecimiento**

Al Dr. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto por su tiempo, consejos, dedicación y asesoramiento en la presente investigación.

A la Universidad, por haberme aceptado ser parte de ella y brindarme el conocimiento en sus aulas durante mi vida universitaria en la carrera de ingeniería civil.

## Declaratoria de autenticidad

### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

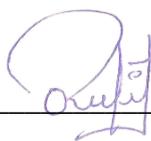
Yo, Revata Laura Liseth Isabel con DNI 70020972 egresada del Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO DE ANTACUCHO – AYACUCHO Y SU INCIDENCIA EN LAS CONDICIONES SANITARIAS, 2022, el cual consta de un total de 112 páginas, en las que se incluye que el sistema de Agua Potable del centro poblado de Antacucho , distrito de San José De Ticllas , provincia de la Huamanga, departamento de Ayacucho, se encuentran en condición Regular a Optima ya que cuenta con un rango de 27 y se encuentra en el intervalo de 10 a 30 que se califica en condiciones Regular, tanto las obras de captación, la línea de conducción, el reservorio, la línea de aducción, la red de distribución, las instalaciones sanitarias en las viviendas. Se realizó un mejoramiento en el sistema de agua potable, por lo que la población no cuenta con una continuidad del servicio de agua potable. La condición sanitaria de los pobladores es Regular, ya que se ha satisfecho de la mayoría las necesidades de agua Potable de los pobladores.

Cuenta con 23 tablas y 21 figuras, más un total de 21 páginas en anexos.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 16 %, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

La autora



---

DNI 70020972

## ÍNDICE

RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xii
I. Introducción.....	1
Capítulo I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. Formulación de objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	4
Capítulo II: MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. Antecedentes de la investigación .....	5
2.2. Bases teórico científicas .....	19
2.3. Definición de términos básicos .....	29
2.4. Formulación de hipótesis .....	30
2.4.1. Hipótesis general.....	30
3.1.1. Hipótesis específicas .....	30
3.2. Operacionalización de variables.....	31
Capítulo III: METODOLOGÍA .....	32
3.1. Tipo de investigación .....	32
3.2. Método de investigación .....	32
3.3. Diseño de investigación.....	32
3.4. Población, muestra y muestreo.....	33
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
3.6. Plan de Análisis .....	35
3.7. Ética investigativa .....	36
Capítulo IV: RESULTADOS .....	37
4.1. Presentación y análisis de resultados .....	37
4.2. Prueba de hipótesis (si corresponde).....	55
4.3. Discusión de resultados .....	63
Capítulo V: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....	65
5.1. Conclusiones .....	65
5.2. Sugerencias .....	66

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>Anexo 1: Instrumentos de medición .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 2: Ficha técnica.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 3: Matriz de consistencia .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 4: Base de datos .....</b>	<b>71</b>

## TABLAS

Tabla 1: Límites Máximos Permisibles para Efluentes de PTAR .....	20
Tabla 2: Límites Máximos Permisibles de Parámetros Microbiológicos y Parasitológicos .	21
Tabla 3: Características del Sistema de Agua Potable .....	39
Tabla 4: ¿Existe agua potable en tu comunidad de centro poblado de Antacucho?.....	40
Tabla 5: ¿La calidad de las instalaciones sanitarias es óptima, según el RNE? .....	41
Tabla 6: ¿La fuente de agua se ubica a menos de 1000m?.....	42
Tabla 7: ¿La dotación de agua por persona está dentro del rango 50-100l/n/d? .....	43
Tabla 8: ¿La cobertura de servicios está dentro del rango de 76% - 100%, 26% - 75% o 0% - 25%?.....	44
Tabla 9: ¿La fuente de abastecimiento de agua en la comunidad de centro poblado de Antacucho procede de red pública dentro de la vivienda o dentro de la edificación (agua potable) o pilar de uso público (agua potable)?.....	45
Tabla 10: ¿La comunidad de centro poblado de Antacucho tiene el servicio de agua todos los días de la semana?.....	46
Tabla 11: ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día? .....	47
Tabla 12: ¿Existe algún encargado de gestión del sistema de agua potable?.....	48
Tabla 13: ¿Se hacen mantenimientos en su tanque de almacenamiento de agua en tu comunidad de centro poblado de Antacucho?.....	49
Tabla 14: ¿Está de acuerdo con el mejoramiento de los sistemas de agua potable para su comunidad de centro poblado de Antacucho?.....	50
Tabla 15: Cuadro de valoración.....	52
Tabla 16: Prueba de Hipótesis .....	62

## GRÁFICOS

Gráfico 1: Red Abierta .....	22
Gráfico 2: Redes Cerradas .....	23
Gráfico 3: Ecuación de Bernoulli .....	25
Gráfico 4: Población carente de acceso al agua y Saneamiento .....	25
Gráfico 5: Flujo de Proceso del Tratamiento de Agua Potable .....	26
Gráfico 6: Procesos de una Planta de Tratamiento de Agua Residuales PTAR.....	27
Gráfico 7: ¿Existe agua potable en la comunidad de centro poblado de Antacucho?.....	40
Gráfico 8: ¿La calidad de las instalaciones sanitarias es óptima, según el RNE?.....	41
Gráfico 9: ¿La fuente de agua se ubica a menos de 1000m?.....	42
Gráfico 10: ¿La dotación de agua por persona está dentro del rango 50-100l/n/d?.....	43
Gráfico 11: ¿La cobertura de servicios esta dentro del rango de 76% - 100%,26% - 75% o 0% - 25%? .....	44
Gráfico 12: ¿La fuente de abastecimiento de agua en la comunidad de centro poblado de antacucho procede de Red pública dentro de la vivienda o dentro de la edificación (agua potable) o Pilar de uso público (agua potable)? .....	45
Gráfico 13: ¿La comunidad de centro poblado de antacucho tiene el servicio de agua todos los días de la semana?.....	46
Gráfico 14: ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?.....	47
Gráfico 15: ¿Existe algún encargado de gestión del sistema de agua potable?.....	48
Gráfico 16: ¿Se hacen mantenimientos en su tanque de almacenamiento de agua en tu comunidad de centro poblado de Antacucho?.....	49
Gráfico 17: ¿Está de acuerdo con el mejoramiento de los sistemas de agua potable para su comunidad de centro poblado de Antacucho?.....	50
Gráfico 18: Reservorio .....	54

## RESUMEN

La **problemática de la investigación** es ¿La evaluación del sistema de agua potable en el Centro Poblado de Antacucho – Ayacucho y su incidencia en las condiciones sanitarias, mejorará de la población en el año 2022? para absolver a la interrogante se planteó como **objetivo general**, evaluar el sistema de agua potable en el Centro Poblado de Antacucho – Ayacucho, permitirá proponer mejoras en las Condiciones Sanitarias de la población en el año 2022. El tipo de la **metodología** es descriptivo de las características de la sostenibilidad del servicio del agua potable de la comunidad de Antacucho, distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga departamento Ayacucho; entendemos que cada sociedad utiliza y administra el agua de acuerdo a sus necesidades sociales y culturales en relación a su entorno geográfico, donde nuestros objetivos se orientaron a evaluar el sistema de agua potable del centro poblado de Antacucho.

La **metodología** es de enfoque cualitativa-cuantitativa, el tipo de investigación es aplicada, el nivel de investigación es descriptivo, el diseño de investigación es no experimental transversal y la muestra es 50 pobladores.

Los resultados y conclusiones de la tesis se sintetizan que el sistema de agua potable del centro poblado de Antacucho , distrito de San José De Ticllas , provincia de la Huamanga, departamento de Ayacucho, se encuentran en condición Regular a Optima ya que cuenta con un rango de 27 y se encuentra en el intervalo de 10 a 30 que se califica en condiciones Regular, tanto las obras de captación, la línea de conducción, el reservorio, la línea de aducción, la red de distribución, las instalaciones sanitarias en las viviendas.

Las características de la sostenibilidad del servicio de agua potable basado en las actitudes, los valores y las prácticas saludables que realizan los beneficiarios del servicio del agua potable de la comunidad de Antacucho.

**Palabra clave:** Agua potable, incidencia en las condiciones, saneamiento básico y sistema de agua potable

## ABSTRACT

The problem of the research is: Will the evaluation of the drinking water system in the Antacucho - Ayacucho Population Center and its impact on sanitary conditions improve the population in the year 2022? To answer the question, the general objective was raised, to evaluate the drinking water system in the Antacucho - Ayacucho Population Center, will allow proposing improvements in the Sanitary Conditions of the population in the year 2022. The type of methodology is descriptive of the characteristics of the sustainability of the drinking water service in the Antacucho community, Ayacucho district, Huamanga province, Ayacucho department; We understand that each society uses and manages water according to its social and cultural needs in relation to its geographical environment, where our objectives were aimed at evaluating the drinking water system of the town center of Antacucho.

The methodology is qualitative-quantitative approach, the type of research is applied, the level of research is descriptive, the research design is non-experimental cross-sectional and the sample is 50 people.

The results and conclusions of the thesis are synthesized that the drinking water system of the town of Antacucho, district of San José De Tiellas, province of Huamanga, department of Ayacucho, are in Regular to Optimal condition since it has a range of 27 and it is in the interval of 10 to 30 that is classified in Regular conditions, both the catchment works, the conduction line, the reservoir, the adduction line, the distribution network, the sanitary installations in the houses.

The characteristics of the sustainability of the drinking water service based on the attitudes, values and healthy practices carried out by the beneficiaries of the drinking water service in the community of Antacucho.

**Key word:** Key word: Drinking water, impact on conditions, basic sanitation and drinking water system