

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA

CIVIL



**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA EN EL CASERÍO LA MENTA,
DISTRITO LAS LOMAS - PIURA.**

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

AUTOR:

Bach. Guevara Umbo Edwin Yoel

ORCID: 0000-0002-3082-4137

ASESOR:

Dr. Castillo Chávez Juan Humberto

ORCID: 0000-0002-4701-3074

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Vivienda, saneamiento y transporte

PIURA – PERÚ

2021

Autoridades

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller de la Universidad
Católica de Trujillo Benedicto XVI

R.P. Fray Dr. Juan José Lydon Mc Hugh, OSA
Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta
Vicerrectora académica

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo Vicerrector
de Investigación (e)

Mons. Ricardo Exequiel Angulo Bazauri
Gerente de Desarrollo Institucional

Ing. Marco Antonio Dávila Cabrejos
Gerente de Administración y Finanzas

Mg. José Andrés Cruzado Albarrán
Secretario General

- **Página de conformidad del asesor**

Yo, Dr. Juan Humberto Castillo Chávez con DNI N° 18102931, como asesor del trabajo de investigación “Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable Y condición sanitaria en el caserío la menta, distrito Las Lomas - Piura.”, desarrollada por el alumno Bach. Edwin Yoel Guevara Umbo con DNI N° 75909327 respectivamente, egresado 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. Juan Humberto Castillo Chávez
ASESOR

- **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada principalmente a mis maravillosos padres Marita Umbo Rondoy y Héctor Guevara Flores quienes estuvieron junto a mí en todo momento brindándome su apoyo incondicional y los esfuerzos que realizaron para yo lograr con mis objetivos.

A mis queridos hermanos por los consejos y la comprensión que tuvieron conmigo.

A nuestro Señor Jesucristo todo poderoso, que nos acompaña y protege mi camino durante mi vida y brindarme la bendición, la salud e inteligencia para seguir día a día en mis estudios.

A mis demás familiares y amigos que estuvieron constantemente apoyándome alentándome a que nunca me rinda y siga creciendo como hasta ahora lo he hecho.

- **Agradecimiento**

A Dios por darme día a día la oportunidad de tener vida y salud para continuar con mi camino cumpliendo cada una de mis metas con el apoyo de mi familia.

Al asesor Dr. Juan Humberto Castillo Chávez, quien con su dedicación y apoyo constante hizo posible la culminación de esta tesis.

También quiero agradecer a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO “BENEDICTO XVI” por darme la bienvenida y brindarme las oportunidades incomparables para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido arribar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda.

- **Declaratoria de autenticidad**

Yo, **EDWIN YOEL GUEVARA UMBO** con DNI **75909327** egresado 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: **“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA EN EL CASERÍO LA MENTA, DISTRITO LAS LOMAS, DEPARTAMENTO DE PIURA”**.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo 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 mi entera responsabilidad.

El autor.



.....
Bach. Edwin Yoel Guevara Umbo
DNI N° 75909327

- **Localidad**

A continuación, se detalla datos completos de la localidad:

Descripción de la Zona de Estudio

Ubicación :

Región : Piura

Provincia : Piura

Distrito : Las lomas

Localidad : La menta

Ubicación geográfica:

Altitud : 401 m.s.n.m.

Este : 600051.23

Norte : 9478356.17

Accesibilidad a la zona de la actividad:

Para llegar al inicio a la localidad de La Menta, teniendo en cuenta la ciudad de Piura (capital del departamento de Piura), se toma la siguiente vía:

Piura – Las Lomas – Chipillico – La Menta (110 km.)

A continuación, se detallan las vías de acceso desde la ciudad de Piura:

DESDE	HACIA	DISTANCIA	TIPO DE VÍA	TIEMPO	MEDIO V.
PIURA	LA MENTA	110.00 KM	ASFALTADO Y TROCHA	3.10 horas	Camioneta
TOTAL		110.00 KM		3.10 horas	

- Índice de contenido

• Página de autoridades.....	ii
• Página de conformidad del asesor	iii
• Dedicatoria.....	iv
• Localidad.....	vii
• Índice de contenido	viii
RESUMEN	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA	28
2.1 Objeto de estudio.....	28
2.2 Instrumento, técnicas, equipo de laboratorio de recojo de datos	31
2.3 Análisis de información	33
2.4 Aspectos éticos en investigación	34
III. RESULTADOS.....	36
IV. DISCUSION.....	69
V. CONCLUSIONES.....	71
VI. RECOMENDACIONES.....	72
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	73
ANEXOS	76
Anexo 01: Instrumento de recolección de datos.....	76
Anexo 02: Consentimiento informado	82
Anexo 03: Base de datos	92
Anexo 04: Plano de localización – caserío La Menta	104
Anexo 05: Panel fotográfico	107

Índice De Gráficos, Tablas Y Figuras

Índice de gráficos

Gráfico 01. Frecuencia 01.....	53
Gráfico 02. Frecuencia 02.....	54
Gráfico 03. Frecuencia 03.....	55
Gráfico 04. Frecuencia 04.....	56
Gráfico 05. Frecuencia 05.....	57
Gráfico 06. Frecuencia 06.....	58
Gráfico 07. Frecuencia 07.....	59
Gráfico 08. Frecuencia 08.....	60
Gráfico 09. Frecuencia 09.....	61
Gráfico 10. Frecuencia 10.....	62
Gráfico 11. Frecuencia 11.....	63
Gráfico 12. Frecuencia 12.....	64

Índice de tablas

Tabla 01. Población actual de La Menta – 2021.....	29
Tabla 02: Herramienta de medición	32
Tabla 03: Operacionalización de las variables	35
Tabla 04. ¿Indique el estado actual en el que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable?	53
Tabla 05. ¿Califique usted sobre el estado en el que se encuentra la captación del sistema de agua potable?	54
Tabla 06. ¿Califique usted sobre el estado en el que se encuentra el reservorio del sistema de agua potable?	55
Tabla 07. ¿Califique usted sobre el estado en el que se encuentra las redes de abastecimiento de agua potable?	56
Tabla 08. ¿Califique la participación del comité de la JASS, para el servicio del agua potable?.....	57
Tabla 09. ¿Qué opina usted sobre la tarifa actual por el servicio de agua potable?	58
Tabla 10. ¿Cree usted que el agua que consume a diario es apta para el consumo humano?.....	59
Tabla 11. ¿Cómo califica el servicio de agua potable actualmente?.....	60
Tabla 12. ¿Cuenta usted con dotación de agua de manera continua a las 24 horas del día y todos los días?.....	61
Tabla 13. ¿Cree usted que la cantidad de agua que es brindada a su hogar es suficiente?.....	62
Tabla 14. ¿Cómo califica usted el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable?.....	63
Tabla 15. ¿Cómo califica usted el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable?	64
Tabla 16. Prueba de chi – cuadrado. Para el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria.....	65
Tabla 17. Prueba de chi – cuadrado. Para la condición sanitaria – calidad.	66
Tabla 18. Prueba de chi – cuadrado. Para la condición sanitaria – cantidad.	67
Tabla 19. Prueba de chi – cuadrado. Para la condición sanitaria – continuidad.	68
Tabla 20: Ficha técnica de proyecto	88
Tabla 21. Base de datos de encuestas mediante SPSS.....	92
Tabla 22. Datos para determinación de la hipótesis.....	98
Tabla 23. Matriz de categorías y subcategorías	102

Índice de figuras

Figura 01: Componentes de un abastecimiento de agua potable	12
Figura 02: Sistema de agua potable por gravedad	13
Figura 03: Captación de agua de lluvia	14
Figura 04: Captación de agua superficial	14
Figura 05: Captación de agua subterránea (manantial)	15
Figura 06: Tipos de manantiales	15
Figura 07: Tipos de reservorios	17
Figura 08: Distribución - sistema abierto	17
Figura 09: Distribución – sistema cerrado	18
Figura 10: Seccionamiento de una red	19
Figura 11: Distribución de Hardy Cross	19
Figura 12: Calidad del agua por salinidad	24
Figura 13: Aplicación del método volumétrico	24
Figura 14: Aplicación del método de velocidad	25

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en base a una problemática que se logró mediante una evaluación del sistema de agua y dio como resultado que éste cuenta con un sistema de abastecimiento de agua en mal estado porque su sistema en este año 2021, ya cumplió su ciclo vital y presenta deterioro. En la metodología que se empleó en esta investigación será de modo exploratorio, no experimental y se utilizó un diseño descriptivo correlacional, para poder determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el caserío La Menta, distrito Las Lomas, departamento de Piura. En la muestra participaron un total de 150 personas que pertenecen al caserío. La técnica e instrumento de recolección de datos se utilizaron encuestas con elaboración propia y validadas por el asesor y los profesionales que pertenecen a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI, con el Alfa de Cronbach y se enfocan en preguntas relacionadas a las variables. Los resultados demuestran que si existe una relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria. La variable sistema de abastecimiento de agua potable se abrió en 3 dimensiones y fueron determinados sus indicadores para su medición. Estos resultados fueron procesados con el software estadístico SPSS y se usó la prueba de chi cuadrado de Pearson, luego se determinaron los resultados de este proyecto, se llega a concluir que si existe relación significativa entre las variables de estudio.

Palabras claves: Sistema de agua potable, Condición sanitaria, Spss, Chi cuadrado.

ABSTRAC

The present research work was developed based on a problem that was achieved through an evaluation of the water system and resulted in the fact that it has a water supply system in poor condition because its system in this year 2021, has already fulfilled its life cycle and presents deterioration. In the methodology that was used in this investigation it will be in an exploratory, non-experimental way and a correlational descriptive design was used, in order to determine the relationship that exists between the drinking water supply system and the sanitary condition in the village La Menta, Las Lomas district, department of Piura. A total of 150 people belonging to the village participated in the sample. The data collection technique and instrument used were self-prepared surveys validated by the advisor and professionals who belong to the BENEDICTO XVI CATHOLIC UNIVERSITY OF TRUJILLO, with Cronbach's Alpha and focus on questions related to the variables. The results show that there is a significant relationship between the drinking water supply system and sanitary condition. The drinking water supply system variable was opened in 3 dimensions and its indicators for its measurement were determined. These results were processed with the SPSS statistical software and Pearson's chi square test was used, then the results of this project were determined, it is concluded that there is a significant relationship between the study variables.

Keywords: Drinking water system, Sanitary condition, Spss, Chi square.