

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



“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA OPTIMIZAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DEL CASERIO SAN CRISTOBAL”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

Bach. Guillermo Alejandro Manrique Fernández
Orcid: 0000-0002-2825-6089

ASESOR

Dr. Juan Humberto Castillo Chávez
Orcid: 0000-0002-4701-3074

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Vivienda, saneamiento y transporte

TRUJILLO – PERU

2022



ACTA DE PRESENTACIÓN, SUSTENTACIÓN Y APROBACIÓN DE TESIS PARA OBTENER LA TITULACIÓN PROFESIONAL

En la ciudad de Trujillo, a los 22 días del mes de junio del 2022, siendo las 16:50 horas se reunieron los miembros del Jurado designado por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para evaluar la tesis de Titulación Profesional en la carrera de Ingeniería Civil mediante la Modalidad de Presentación, Sustentación y Aprobación de Tesis del:

Bachiller. Manrique Fernández Guillermo, quien desarrolló la Tesis Titulada:

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA OPTIMIZAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION DEL CASERIO DE SAN CRISTOBAL.

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el mencionado Bachiller fue

Aprobado por Unanimidad

emitiéndose el calificativo final de Quince (15).

Siendo las 17:20 horas concluyó la sesión, firmando los miembros del Jurado.

Presidente: Mg. Villar Bazán Carlos Alberto

Secretario: Mg. Bravo Asanza Estuardo

Vocal: Mg. Chávez Castillo Humberto

(*) **Desaprobado:** 0-13; **Aprobado:** 14-20

(**) **Mayoría:** Dos miembros del jurado aprueban; **Unanimidad:** todos los miembros del jurado aprueban;

Grado de excelencia: promedio 19 a 20

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

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

Zapata

Vicerrectora Académica

Pbro. Dr. Alejandro Augusto Preciado Muñoz

Director de la Escuela de Postgrado

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo

Vicerrector de Investigación

Mg. José Andrés Cruzado Albarrán

Secretario General

APROBACION DEL ASESOR

Yo Dr. Juan Humberto Castillo Chávez con DNI N.º 18102931 como asesor del trabajo de investigación “Mejoramiento del sistema de agua potable para optimizar la calidad de vida de la población del caserío San Cristóbal,” desarrollada por el bachiller Guillermo Alejandro Manrique Fernández con DNI N.º 74245057, 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 trabajos 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.



ASESOR

Trujillo, 21 de Junio del 2022

PAGINA DE JURADO

Carlos Alberto Villar Bazán

Presidente

Estuardo Bravo Asanza

Secretario

Dr. Juan Humberto Castillo Chávez
Asesor vocal

DEDICATORIA

A Dios.

Por darme la sabiduría y paciencia
para haber culminado mis estudios.

A mis padres.

Por haber confiado en mí, por
haberme apoyado de principio a fin,
y también por haberme inculcado
buenos valores desde pequeño.

A mis hermanas, abuelos y toda mi familia

Por haberme alentado a seguir a
pesar de las adversidades

AGRADECIMIENTO

A la universidad por haberme permitido culminar mis estudios, así mismo a nuestros docentes por haberme inculcado sus conocimientos para mi formación como profesional. También a mi asesor Dr. Juan Humberto Castillo Chávez por haberme guiado de principio a fin en el desarrollo de mi trabajo de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Guillermo Alejandro Manrique Fernández con DNI 74245057 y egresado del Programa de Estudios de Ingeniería Civil (Pregrado) de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Ingeniería Civil, para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA OPTIMIZAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DEL CASERIO SAN CRISTOBAL”, el cual consta de un total de 114 páginas, en las que se incluye 11 tablas y 05 figuras, más un total de páginas en anexos. 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. Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 9%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

LOCALIDAD

El presente trabajo de investigación se realizó en:

- Departamento de Piura
- Provincia de Huancabamba
- Distrito de San Miguel del Faique
- Caserío de San Cristóbal

INDICE DE CONTENIDO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	ii
APROBACION DEL ASESOR.....	iii
PAGINA DE JURADO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vii
LOCALIDAD.....	viii
INDICE DE CONTENIDO.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
I. INTRODUCCION.....	13
II. METODOLOGIA.....	38
2.1 Objeto de estudio.....	38
2.2 Instrumentos,técnicas,equipos de laboratorio de recojo de datos.....	39
2.3 Análisis de información.....	40
2.4 Aspectos éticos en investigación.....	40
III. RESULTADOS.....	41
IV. DISCUSION.....	66
V. CONCLUSIONES.....	68
VI. RECOMENDACIONES.....	69
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	70
ANEXOS.....	73

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Periodos de diseño de infraestructura sanitaria	26
Tabla N°2 Operacionalización de variables.....	37
Tabla N° 3 Abastecimiento de agua del caserío de San Miguel del Faique	41
Tabla N°4 Fuentes de Captación Actual del Sistema de Agua Potable del Caserío San Cristóbal.....	42
Tabla N°5 Reservorio Proyectado N°1	44
Tabla N°6 Reservorio Proyectado N°2.....	45
Tabla N°7 Conexiones Domiciliarias	45
Tabla N°8 Dimensiones de tuberías y peso unitario según norma	46
Tabla N°9 Resumen demográfico en la localidad año 2017.....	50
Tabla N°10 Datos Proyectados	50
Tabla N°11 Consumos de agua potable.....	52

INDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Algoritmo de Selección de Sistemas de Agua Potable para el Ámbito Rural	48
Figura N°2 Distribución de caudales	62
Figura N°3 Repartición de caudales al nodo.....	63
Figura N°4 Ingreso de diámetros de tuberías	63
Figura N°5 Cuadro de Presiones.....	64

RESUMEN

La presente tesis tiene como zona de estudio al caserío de San Cristóbal, ubicado en el distrito de San Miguel del Faique, provincia de Huancabamba, distrito de Piura, esta localidad tiene como problema que algunas viviendas no cuentan con conexiones domiciliarias de agua potable y otras se encuentran en mal estado, son los mismos miembros de familia quienes acarrear agua desde manantiales por lo que al no tener agua potable, la población se expone al peligro de contraer enfermedades infecciosas o intestinales.

Es por ello que se tiene como objetivo general el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de San Cristóbal, para lo cual se obtuvieron los siguientes objetivos específicos: Evaluar el estado del sistema de agua en la localidad de San Cristóbal. Diseñar captaciones, así como las líneas de aducción y conducción de la localidad de San Cristóbal.

La metodología utilizada en la investigación fue de tipo descriptiva, porque el estudio se fundamenta en apreciar diversos parámetros, apreciar frecuencias o promedios y otras medidas variadas, el origen de los datos manejados, es de índole cuantitativo.

Se obtienen como resultados que al evaluar el estado del sistema de agua potable esta se encuentra deficiente por lo que urge el mejoramiento, además se diseñó la captación, así como las líneas de conducción del sistema, líneas de aducción y redes de distribución empleando el uso del software Watercad.

Palabras clave: Mejoramiento, aducción, abastecimiento, captaciones, conducción.

ABSTRACT

The present thesis has as a study área the village of San Cristóbal, located in the district of SanMiguel del Faique, province of Huancabamba, district of Piura, this town has as a problem thatthey do not have household connections for drinking water and they are the same family members who carry water from springs, so by not having drinking water, the population is exposed to the danger of contracting infectious or intestinal diseases.

That is why the general objective is to improve the drinking water supply system of the San Cristóbal village, for which the following specific objectives were obtained: Evaluate the state of the water system in the town of San Cristóbal. Design catchments, as well as the abduction and conduction lines of the town of San Cristóbal.

The methodology used in the research was descriptive, because the study is based on assessingvarious parameters, assessing frequencies or averages and other varied measures, the origin of the data handled is cuantitative in nature.

The results are that when evaluating the state of the drinking water system, it is deficient, so improvement is urgently needed. In addition, the catchment was designed as well as the conduction lines of the system, adduction lines and distribution networks using the use of Watercad software.

Keywords: Improvement, adduction, supply, catchments, conduction