



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño del mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y unidades básicas de saneamiento en el caserío Huacaday, Distrito de Otuzco, Provincia de Otuzco, Departamento de La Libertad”

TÉSIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Nathaly Melina Valiente Villa

ASESOR:

Alex Arquímedes Herrera Viloche

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

Trujillo-Perú

2018

PÁGINA DEL JURADO

Ing. Hilbe Santos Rojas Salazar
Presidente

Ing. Marlon Gastón Farfán Córdova
Secretario

Ing. Alex Arquímedes Herrera Viloche
Vocal

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la serenidad y confianza de creer en mí para lograr siempre mis objetivos.

A mi madre por estar siempre a mi lado siendo mi apoyo incondicional en cada paso, además de haberme inculcado buenos valores lo que reflejan la persona que soy ahora.

A mi hijo por ser el motor que me impulsa a continuar con mi sueños y por ser mi fuerza incansable para todo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo por ser mi segunda casa, y acogerme y brindarme la mejor educación universitaria.

A cada uno de los docentes que me brindaron lo mejor de su conocimiento en esta larga carrera que esta por culminar.

A mi asesor Ing. Alex Herrera Viloche, al Ing. Hilbe Santos Rojas y al Ing. Marlon Farfán por compartir su amplio conocimiento para la guía y desarrollo de esta investigación, y por su apoyo incondicional que hizo posible la culminación de este proyecto.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

YO, Nathaly Melina Valiente Villa, estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la facultad de Ingeniería de la universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 70223727; a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y títulos de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que la tesis es de mi autoría y que toda la documentación, datos e información que en ella se presenta es veraz y autentica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto del contenido de la presente tesis como de información adicional aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

16, Trujillo, del 2018

Nathaly M. Valiente Villa

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos, de la Universidad César Vallejo de Trujillo, presento ante ustedes la tesis titulada: “Diseño del mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y unidades básicas de saneamiento en el caserío Huacaday, distrito de Otuzco, provincia de Otuzco, Departamento de La Libertad”, con la finalidad de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Agradezco por los aportes y sugerencias brindadas a lo largo del desarrollo del presente estudio y de esta manera realizar una investigación más eficiente, El trabajo mencionado determina la importancia y la influencia que tiene un proyecto de Saneamiento dentro de las zonas rurales del distrito de Otuzco, por lo que constatamos que un proyecto de saneamiento es indispensable para el desarrollo de la población.

Nathaly M. Valiente Villa

RESUMEN

El presente proyecto de tesis tuvo como objetivo principal determinar las características técnicas del sistema de agua potable y unidades básicas de saneamiento en el caserío Huacaday, Distrito de Otuzco, Provincia de Otuzco, Departamento de La Libertad, el cual fue desarrollado partiendo de la realidad problemática de la zona. Se desarrollaron estudios básicos como levantamiento topográfico, estudio de suelos, estudio de calidad de agua, diseño del sistema de agua potable, diseño de unidades básicas de saneamiento, estudio de impacto ambiental, metrados, costos y presupuestos de todo el proyecto. Se consideró en el diseño del sistema de agua potable captación de manantial tipo ladera concentrado, con líneas de conducción y distribución, además de un reservorio de concreto apoyado de 10m³ y cámaras rompe presión, y para las UBS, el uso de biodigestores con arrastre hidráulico para el tratamiento de agua negras.

Palabras clave: agua, diseño, abastecimiento, UBS

ABSTRACT

The main objective of this thesis project was to determine the technical characteristics of the potable water system and basic sanitation units in the Huacaday farm, District of Otuzco, Province of Otuzco, Department of La Libertad, which was developed based on the problematic reality of the area. It was developed in basic studies such as topographic survey, soil study, water quality study, potable water system design, design of basic sanitation units, study of environmental impact, costs, costs and budgets of the entire project. The design of the potable water system was considered, spring collection type hillside concentrated, with conduction and distribution lines, in addition to a concrete deposit supported of 10m³, and breakthrough chambers , and for the UBS, the use of biodigesters with hydraulic drag for the treatment of black water.

Keywords: water, design, supply, UBS

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Trabajos previos.....	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	17
1.4. Formulación del problema.....	28
1.5. Justificación del estudio.....	28
1.6. Objetivos.....	29
II. MÉTODO	
2.1. Diseño de investigación.....	30
2.2. Variables, operacionalización.....	31
2.3. Población y muestra.....	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
2.5. Métodos de análisis de datos.....	33
2.6. Aspectos éticos.....	33
III. RESULTADOS	
3.1. Levantamiento Topográfico.....	34
3.2. Estudio de suelos.....	36
3.3. Calidad de agua.....	40
3.4. Bases de diseño.....	41
3.5. Diseño del sistema de agua potable.....	47
3.5.1. Captación.....	47
3.5.2. Línea de conducción.....	51
3.5.3. Reservorio.....	53

3.5.4. Red de distribución.....	73
3.6. Sistema de saneamiento.....	79
3.7. Estudio de impacto ambiental.....	88
3.8. Costos y Presupuesto.....	99
IV. DISCUSIÓN.....	132
V. CONCLUSIONES.....	133
VI. RECOMENDACIONES.....	135
VII. REFERENCIAS.....	136
ANEXOS.....	140