



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño para el mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en los caseríos Chusgon y Lacapamba, distrito de Angasmarca
– Santiago de chuco – La Libertad”

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

AUTOR:

Karen Jolisy Sánchez Ortiz

ASESOR:

Dr. Ing. Alan Yordan Valdivieso Velarde

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento

TRUJILLO – PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

MG. ING. HILBE SANTOS ROJAS SALAZAR
PRESIDENTE

MG. ING. MARLON GASTÓN FARFÁN CÓRDOVA
SECRETARIO

DR. ING. ALAN YORDAN VALDIVIESO VELARDE
VOCAL

DEDICATORIA

Quiero empezar dedicando esta tesis a mi padre, por su esfuerzo día tras día a lo largo de la carrera, brindándome las facilidades para permitir culminarla. A mi hermana Kattia que gracias a su apoyo y consejos me hizo sentir que no estoy sola en esta travesía y hemos logrado superar muchas dificultades en la vida.

También dedico esta tesis a mis amigos, aunque son pocos han sido parte muy importante de mi vida, son los que verdaderamente me apoyaron cuando necesite de ellos y me motivaron a lograr mis metas, y espero seguir contando con ellos en la vida.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a docentes e ingenieros que estuvieron a cargo de mi formación profesional; quienes me apoyaron mucho a lo largo de la carrera y vida universitaria compartiendo sus conocimientos, una grata y sincera amistad; gracias de todo corazón.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo y toda la plana docente; en la cual mis padres confiaron mi formación profesional; compartieron sus conocimientos y consejos que me sirven hoy en día para ser mejor persona y llegar a la excelencia profesional.

A aquellos familiares y personas que me apoyaron en todo momento para lograr culminar la carrera, cada palabra de aliento y motivación que ayudaron a no rendirme.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Karen Jolisy Sánchez Ortiz, estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la facultad de Ingeniería de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 72733098; 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 auténtica.

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.

Trujillo, junio del 2018

Karen Jolisy Sánchez Ortiz

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 para el mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en los caseríos Chusgon y Lacapamba, distrito de Angasmarca – Santiago de Chuco – 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 diseño de obras hidráulicas y saneamiento para los sectores mencionados, esperando contribuir de alguna forma al desarrollo y mejoramiento de la población.

Karen Jolisy Sánchez Ortiz

ÍNDICE

CONTENIDO

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	12
1.1.1. Aspectos generales:	13
1.1.2. Aspectos socioeconómicos	19
1.1.3. Servicios públicos.....	20
1.1.4. Descripción de los sistemas actuales de abastecimiento	20
1.2. Trabajos previos.....	21
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	23
1.4. Formulación del problema	27
1.5. Justificación del estudio.....	27
1.6. Hipótesis	28
1.7. Objetivos.....	28
1.7.1. Objetivo general	28
1.7.2. Objetivos específicos.....	29
II. MÉTODO	29
2.1. Diseño de investigación	29
2.2. Variables, operacionalización	29
2.3. Población y muestra.....	32
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
2.5. Métodos de análisis de datos	32
2.6. Aspectos éticos	32

III. RESULTADOS	33
3.1. Levantamiento Topográfico.....	33
3.1.1. Generalidades	33
3.1.2. Objetivos.....	33
3.1.3. Reconocimiento del terreno.....	33
3.1.4. Redes de apoyos	34
Redes de Apoyo Planimétrico	35
3.1.5. Metodología de trabajo.....	35
3.1.6. Análisis de resultados	42
3.2. Estudio de suelos	42
3.2.1. Generalidades	43
3.2.2. Objetivos.....	43
3.2.3. Sismicidad	43
3.2.4. Trabajo de campo	45
3.2.5. Trabajo de laboratorio	45
3.2.6. Características del proyecto.....	48
3.2.7. Análisis de los resultados en laboratorio	48
3.2.8. Análisis y parámetros sismorresistente	50
3.2.9. Conclusiones.....	53
3.3. Calidad de agua para el consumo humano:	54
3.4. Bases de diseño	54
3.4.1. Generalidades	54
3.5. Diseño del sistema de agua potable	60
3.5.1. Captaciones.....	60
3.5.2. Línea de conducción	63
3.5.3. Reservorio de almacenamiento.....	63
3.5.4. Red de distribución.....	67
3.6. Sistema de saneamiento	68
3.6.1. Generalidades	68
3.6.2. Unidades Básicas de Saneamiento con arrastre hidráulico y biodigestor	68
3.6.3. Selección de biodigestor y diseño de zanja de infiltración.....	70
3.7. Estudio de impacto ambiental	71
3.7.1. Aspectos generales	71
3.7.2. Descripción del proyecto	71

3.7.3.	Área de influencia ambiental.....	71
3.7.4.	Diagnóstico ambiental	72
3.7.5.	Identificación y evaluación de impactos socio ambientales.....	72
3.7.6.	Plan de manejo ambiental.....	74
3.8.	Costos y Presupuesto	76
IV.	DISCUSIÓN.....	85
V.	CONCLUSIONES	87
VI.	RECOMENDACIONES	88
VII.	REFERENCIAS	89
ANEXOS.....		93

RESUMEN

En nuestro país actualmente gran porcentaje de la zona rural no cuenta con un adecuado sistema de agua potable y saneamiento, lo cual se ve reflejado en el alto índice de enfermedades asociadas a la falta de salubridad en el sistema existente. Esto genera preocupación, y buscar dar solución a este problema social. En este proyecto se plantea el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento en los caseríos de Chusgon y Lacapamba, Angasmarca, Santiago de Chuco – La Libertad. Como respuesta al diagnóstico que se realizó a dicha zona, es así que se determinó el diseño del proyecto, el cual mejorara ampliamente y significativamente la calidad de vida de los pobladores. Es así que este sistema contempla diseño adecuado a las necesidades actuales de la población el cual consta de una nueva construcción de captación, reservorio, línea de conducción y distribución con sus respectivas CRP-tipo7 distribuidas según parámetros normativos a cada 50 m.c.a., instalación de conexiones domiciliarias que contara UBS/AH y zanja de infiltración, dando un adecuado tratamiento a las aguas residuales domésticas y reduciendo ampliamente la contaminación y proliferación de enfermedades.

Palabras clave: agua potable, captación, reservorio, línea de conducción y distribución.

ABSTRACT

In our country today, a large percentage of the rural area does not have an adequate system of drinking water and sanitation, which is reflected in the high rate of diseases associated with the lack of sanitation in the existing system. This generates concern, and seeks to solve this social problem. This project considers the improvement and expansion of the potable water and sanitation system in the hamlets of Chusgon and Lacapamba, Angamarca, Santiago de Chuco - La Libertad. As a response to the diagnosis that was made in this area, it is thus that it determined the design of the project, which improved the quality of life of the inhabitants. Thus, this system contemplates design adapted to the current needs of the population which consists of a new construction of catchment, reservoir, line of conduction and distribution with their respective distributions CRP-type7 according to normative parameters to every 50 mca., Installation of home connections that account for UBS / AH and infiltration ditch, giving an adequate treatment to domestic wastewater and reducing pollution and proliferation of diseases.

Keywords: drinking water, catchment, reservoir, line of conduction and distribution.