



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y su Influencia en las Condiciones de Salubridad del Agua en el Centro Poblado 28 de Julio, Distrito de Pichanaqui, Junín”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Maria Carolina, Panebra Quispe

ASESOR:

Mg. Cesar Teodoro Arriola Prieto

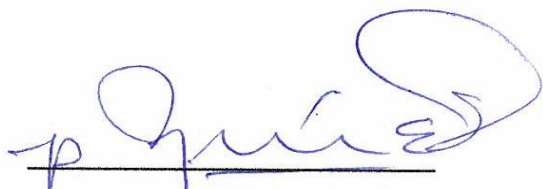
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO



Marco López Bendezú

PRESIDENTE



Cesar Teodoro Arriola Prieto

SECRETARIO



Luis Humberto Díaz Huiza

VOCAL

DEDICATORIA

Al ser infinito de este mundo Jehová Dios, mi fortaleza, mi principio y mi para siempre. A mis padres por su apoyo incondicional y el ejemplo de perseverancia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente al asesor y guía Mg. Cesar Teodoro Arriola Prieto quien nos impulsa hacia la investigación el cual es fundamental para el desarrollo de la sociedad. También agradezco, a la Ing. Janet Salvador Atanacio por brindarme el apoyo solicitado en el desarrollo de este proyecto de investigación. A mis profesores de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo por los conocimientos impartidos a lo largo de mi formación profesional. A todos ellos, muchas gracias.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, PANEBRA QUISPE MARIA CAROLINA con DNI N° 44145777 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, 21 de Julio del 2017



PANEBRA QUISPE MARIA CAROLINA

DNI : 44145777

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, es grato poner a vuestra consideración, el presente trabajo de investigación titulado: “Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y su Influencia en las Condiciones de Salubridad del Agua en el Centro Poblado 28 de Julio, Distrito de Pichanaqui, Junín”.

La razón que motivó el desarrollo de la presente tesis, es la necesidad de contribuir al desarrollo del país mejorando las condiciones de salubridad del agua que consume actualmente el centro poblado 28 de Julio, a través de un diseño óptimo del sistema de abastecimiento de agua potable en cuanto a cantidad y calidad del agua que será de gran aporte para dicho pueblo.

El presente proyecto de investigación se ha estructurado en siete capítulos. En el capítulo I se estableció la realidad problemática, Trabajos previos, Teorías relacionadas al tema, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivo y justificación; en el capítulo II, se ubicó el diseño de la investigación, operacionalización de variables, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, método de análisis de datos; en el capítulo III se presentaron los resultados; en el capítulo IV se encuentra la discusión de los resultados; en el capítulo V se establecieron las conclusiones; en el capítulo VI se plasmaron las recomendaciones y finalmente en el capítulo VII se colocaron las referencias bibliográficas.

ÍNDICE

Índice de Figuras	ix
Índice de Tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	1
1.2. Trabajos Previos	3
Antecedentes a Nivel Mundial	3
Antecedentes a Nivel América	3
Antecedentes Nacionales.....	4
1.3. Teorías Relacionadas al Tema	6
Sistema de Abastecimiento de Agua	6
Tipos de Sistema de Abastecimiento de Agua.....	47
Parámetros de Diseño	51
Topografía.....	54
Estudio de Mecánica de Suelos (EMS).....	55
Salubridad del Agua.....	55
1.4. Formulación de Problema	58
Problema General	58
Problema Específico	58
1.5. Justificación del Estudio.....	59
Justificación Teórica.....	59
Justificación Metodológica	59
Justificación Práctica.....	59
1.6. Hipótesis	60
Hipótesis General.....	60
Hipótesis Específico	60

1.7. Objetivo	60
Objetivo Principal	60
Objetivos Específicos	60
II. MÉTODO	61
2.1. Diseño de Investigación	61
2.2. Variables	61
2.3. Población y Muestra.....	62
Población	62
Muestra	63
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad ...	63
2.5. Métodos de Análisis de Datos.....	63
2.6. Aspectos Éticos.....	63
III. RESULTADOS.....	64
3.1. Datos Básicos del Centro Poblado 28 de Julio.....	64
Ubicación	64
Vías de Acceso	64
Medios de Transporte	65
Medios de Comunicación	65
Clima	65
Aspectos Socio Económicos	66
Diagnóstico de las Condiciones de Salubridad del Agua	67
3.2. Fuente Seleccionada para el Diseño del Sistema.....	68
3.3. Proyección Poblacional	69
Población Actual	69
Densidad Poblacional por Vivienda.....	69
Población de Diseño	69

3.4. Determinación de la Dotación de Abastecimiento de Agua	70
3.5. Variaciones de Consumo	71
3.6. Sistema de Agua por Gravedad sin Tratamiento (SGST).	71
Componentes del Sistema	71
3.7. Topografía.....	75
Ubicación Geográfica.....	75
Altitud de la Zona	75
Metodología	75
Trabajo de Campo	76
3.8. Estudio de Mecánica de Suelos (EMS).....	76
Ensayo de Laboratorio	77
IV. DISCUSIÓN	79
V. CONCLUSIONES	81
VI. RECOMENDACIONES	83
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
ANEXOS	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de abastecimiento.	6
Figura 2. Método volumétrico.	10
Figura 3. Método de velocidad – área	11
Figura 4. Canal de derivación.....	14
Figura 5. Captación lateral.	19
Figura 6. Captación de fondo (en dique)	20
Figura 7. Captación mediante balsa flotante	25
Figura 8. Captación de manantial de fondo.....	28
Figura 9. Captación de manantial de ladera.....	28
Figura 10. Captación manantial de ladera con reservorio.....	29
Figura 11. Captación de bofedal.....	29
Figura 12. Carga disponible y pérdida de carga en el orificio	31
Figura 13. Distribución de los orificios en la pantalla	32
Figura 14. Tipos de reservorios: apoyado y elevado	44
Figura 15. Sistema de agua por gravedad sin tratamiento	48
Figura 16. Sistema de agua por gravedad con tratamiento	49
Figura 17. Sistema de agua por bombeo sin tratamiento.	50
Figura 18. Sistema de agua por bombeo con tratamiento.	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Método de velocidad – área	11
Tabla 2. Coeficiente de rugosidad de Manning	16
Tabla 3. Velocidades máximas admisibles	16
Tabla 4. Conductividad hidráulica de algunos materiales.....	35
Tabla 5. Métodos de cálculo de Qu en función del tipo de acuífero.	36
Tabla 6. Clase de tuberías PVC y máxima presión de trabajo.	39
Tabla 7. Coeficiente de Hazen y Williams	42
Tabla 8. Periodo de diseño.....	51
Tabla 9. Dotación de agua	53
Tabla 10. Límites máximos permisibles calidad físico químico – bacteriológico	56
Tabla 11. Límites máximos permisibles metales pesados.....	56
Tabla 12. Operacionalización de la variable.....	62
Tabla 13. Vías de acceso al centro poblado 28 de Julio	65
Tabla 14. Institución educativa integrada.....	66
Tabla 15. Fuente seleccionada	68
Tabla 16. Población y vivienda actual	69
Tabla 17. Densidad de población por vivienda.....	69
Tabla 18. Proyección de la población de diseño.....	70
Tabla 19. Caudales de diseño.....	71
Tabla 20. Cálculo de la línea de conducción	72
Tabla 21. Red de distribución.....	74

RESUMEN

El propósito de esta investigación surge ante la necesidad de mejorar las condiciones de salubridad del agua que consume el centro poblado 28 de Julio, ya que existe la presencia de enfermedades de origen hídrico por consumir agua contaminada. Actualmente, poseen un sistema de abastecimiento deficiente que fue construido por los pobladores en el año 2011; dicho sistema solo abastece al 75% de la población y el 25% se abastece de pequeñas fuentes cercanas a sus viviendas como riachuelos que por lo general sus aguas son contaminadas, siendo la principal causa de las enfermedades como diarreas y parasitosis.

Para lograr ese propósito, se plantea un sistema de agua por gravedad sin tratamiento (SGST), así como sus componentes: captación, línea de conducción, reservorio, redes de distribución y conexiones domiciliarias. Este sistema no requerirá de tratamiento ya que la fuente elegida es del tipo subterránea - agua de manantial.

Con esta tesis se desea demostrar que el diseño del sistema de abastecimiento de agua potable tiene influencia en las condiciones de salubridad del agua en el centro poblado 28 de Julio, distrito de Pichanaqui, Junín.

Palabras claves: Sistema de abastecimiento, tipo de fuente y salubridad.

ABSTRACT

The purpose of this research arises from the need to improve the sanitary conditions of the water consumed in the town center July 28, as there is the presence of waterborne diseases due to the consumption of contaminated water. Currently, a water supply system that was built by the villagers in 2011; this system only feeds 75% of the population and 25% is supplied from small sources of cereals and causes of diseases such as diarrhea and parasites.

To achieve this purpose, a water system is proposed by the treatment without purification (SGST), as well as its components: collection, pipeline, reservoir, distribution networks and home connections. This system does not require treatment and the source chosen is of the underground type - spring water.

With this thesis it is desired to demonstrate that the design of the drinking water supply system has an influence on the water sanitation conditions in the town center July 28, district of Pichanaqui, Junín”.

Keywords: Supply system, font types and health.