



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño del saneamiento básico rural en el caserío de Poro Poro, Distrito de
Catache, Cajamarca”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Br. Mejia Cadenillas, Edixon (ORCID: 0000-0001-9254-2058)

ASESOR:

Mg. Cerna Vásquez, Marco Antonio Junior (ORCID: 0000-0002-8259-5444)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulica y Saneamiento

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres, por siempre estar apoyándome en cada etapa de mi vida, siempre estar dispuestos a brindarme sus consejos para mejorar como ser humano, a tener paciencia y ser constantes ante momentos difícil en la vida.

A mi hermana, por brindarme y transmitir su alegría y palabras de motivación.

A mi mascota Peluche, por siempre acompañarme en las amanecidas para la elaboración del presente proyecto de investigación.

Edixon Mejia Cadenillas.

Agradecimiento

A Dios, por brindarme la salud emocional y física para seguir adelante con las metas trazadas como persona y profesional.

A la Municipalidad Distrital de Catache, por brindarme el apoyo y la predisposición de los permisos para realizar el estudio de investigación dentro de su área de gestión.

A los pobladores del caserío de Poro Poro, por su disposición a apoyarme en el recorrido y empadronamiento de todos sus moradores, y por la amabilidad con la que fui recibido.

A los asesores, por brindarme siempre sus consejos y las pautas precisas para la correcta elaboración del presente proyecto.

Edixon Mejia Cadenillas.

Página del jurado



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 12:00 horas del día 01 de octubre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N°0742-2020-UCV-EPIC, de fecha 01 de octubre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DEL SANEAMIENTO BASICO RURAL EN EL CASERIO DE PORO PORO, DISTRITO DE CATACHE, CAJAMARCA", presentada por: Br. MEJIA CADENILLAS EDIXON con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- **Presidente** : Dr. Omar Coronado Zuloeta
- **Secretario** : Mg. Noé Humberto Marín Bardales
- **Vocal** : Mg. César Antonio Idrogo Pérez

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

APROBAR POR MAYORIA

Siendo las 12:45 horas del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 01 de octubre de 2020



Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
Presidente



Mg. Noé Humberto Marín Bardales
Secretario



Mg. César Antonio Idrogo Pérez
Vocal

Declaratoria de autenticidad

Declaratoria de autenticidad

Yo **MEJIA CADENILLAS EDIXON**, estudiante de la escuela profesional de **INGENIERÍA CIVIL** de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con **DNI N° 47592622**, con el trabajo de investigación titulado **“Diseño del saneamiento básico rural en el caserío de Poro Poro, Distrito de Catache, Cajamarca”**.

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia
- 2) Se ha respetado normas internacionales de citas y reformas para fuentes autorizadas.
Por lo tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni copiados, ni publicados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo investigado propio que ya haya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otro), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la universidad Cesar Vallejo.

Chiclayo, 06 de octubre del 2020


Edixon Mejia Cadenillas
DNI: 47592622

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento	III
Página del jurado	IV
Declaratoria de autenticidad	V
Índice	VI
Índice de tablas	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Trabajos previos	3
1.3 Teorías relacionadas	6
1.4 Formulación del problema.....	11
1.5 Justificación.....	11
1.6 Hipótesis	12
1.7 Objetivo	12
II. MÉTODO.....	13
2.1 Diseño de la investigación.....	13
2.2 Variable, operacionalización	13
2.3 Población y muestra	17
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
2.5 Métodos de análisis de información	18
2.6 Aspectos éticos	19
III. RESULTADOS	20
3.1. Diagnóstico del estado situacional	20
3.2. Estudios básicos.....	20
3.3. Diseño del sistema de saneamiento básico	26
3.4. Costos, presupuesto y programación	29
IV. DISCUSIÓN.....	30
V. CONCLUSIONES	32
VI. RECOMENDACIONES	34

REFERENCIAS	35
ANEXOS	37
Acta de aprobación de originalidad de tesis	101
Reporte de turnitin	101
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional ucv	103
Autorización de la versión final del trabajo de investigación	104

Índice de tablas

Tabla 01: <i>Pendiente por zonas de estudio del caserío Poro Poro.</i>	20
Tabla 02: <i>Banco de nivel de precisión (Bench Mark), Coordenadas UTM-WGS84</i>	20
Tabla 03: <i>Cuadro de estaciones topográficas, coordenadas UTM-WGS84</i>	21
Tabla 04: <i>Resultados de mecánica de suelos</i>	21
Tabla 05: <i>resultados de clasificación de suelo</i>	22
Tabla 06: <i>resultados de ensayo de corte directo</i>	22
Tabla 07: <i>capacidad portante de diseño</i>	22
Tabla 08: <i>Resultados de test de infiltración</i>	22
Tabla 09: <i>Resultado de ensayos de calidad de agua</i>	23
Tabla 10: <i>aforación de fuente</i>	23
Tabla 11: <i>calculo hidráulico de tubería</i>	26
Tabla 12: <i>Puntos de presión</i>	27
Tabla 13: <i>Resumen de costo del proyecto</i>	29
Tabla 14: <i>Pendiente vs descripción por zonas de estudio del caserío poro poro.</i>	32

RESUMEN

En el presente estudio definitivo se pretende satisfacer las necesidades básicas de agua potable y saneamiento básico, para una población de 299 habitantes correspondiente a 82 viviendas familiares, 06 locales institucionales, la fuente de agua es manantial de ladera con un aforo de 0.95 lt/seg y calidad A1; captación de ladera para un caudal máximo horario de 0.70 lt/seg, línea de aducción PVC C-10 1 1/2" una longitud de 97.79 m, reservorio apoyado de un volumen de 10 m³, línea de aducción de PVC C-10 de 2" con una longitud de 16.63 m, redes de distribución con tubería PVC C-10 de 1", 3/4" y 1/2", con longitudes de 3,248.57 m, 2,750.02 m, 352.04 m respectivamente. Se tiene componentes de regulación que son CRP tipo 7 (17 und), válvula de aire (12 und), válvula de purga (15 und), válvula de control (14 und).

Para el componente de saneamiento se obtuvo dos tipos de tratamiento UBS-AH y rede de alcantarillado, teniendo las características para UBS-AH, biodigestor de 600 – 750 lt, 2 zanjas de infiltración de 3.67 m, para viviendas conglomeradas se tiene red de alcantarillado de PVC.UF N.T.P -ISO 4435, S20 de 160mm (6") de una longitud de 861.16 m.

Palabras claves: manantial, agua potable, saneamiento.

ABSTRACT

This definitive study is to satisfy the basic needs of drinking water and basic sanitation, for a community of 299 inhabitants corresponding to 82 family homes, 06 institutional premises, the source of water is a hillside spring with a capacity of 0.95 lt / sec and quality A1; obtaining a slope uptake for a maximum hourly flow of 0.70 lt / sec, adduction line C-10 1 1/2 " a length of 97.79 m, reservoir supported by a volume of 10 m³, PVC adduction line C-10 of 2 " with a length of 16.63 m, distribution networks with PVC pipe C-10 of 1", 3/4 " and 1 / 2 ", with lengths of 3,248.57 m, 2,750.02 m, 352.04 m respectively. there are regulating components that are pressure-breaking chambers type 7 (17 und), air valve (12 und), purge valve (15 und), control valve (14 und).

For the sanitation component, two types of treatment were obtained UBS-AH and sewerage network, having the characteristics for UBS-AH, 600 - 750 lt biodigester, 2 ditches 3.67 m infiltration, for conglomerate homes there is a PVC sewer network. UF NTP -ISO 4435, S20 160mm (6 ") with a length of 861.16 m.

Keywords: spring, drinking water, sanitation.

Acta de aprobación de originalidad de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Omar Coronado Zuloeta**, docente de la Facultad **DE INGENIERÍA** y Escuela Profesional **INGENIERÍA CIVIL** de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada

**"DISEÑO DEL SANEAMIENTO BASICO RURAL EN EL CASERIO DE PORO
PORO, DISTRITO DE CATACHE, CAJAMARCA"**

Del **Br. MEJIA CADENILLAS EDIXON**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **24%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 01 Octubre 2020



Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
Coordinador de EP de Ingeniería Civil
UCV- Filial Chiclayo

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------------