



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño de la Infraestructura del Canal de Segundo Orden (L2) Frejol del Valle Jequetepeque, Distrito de San Pedro de Lloc, Pacasmayo - la Libertad”.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Alvarez Deza, Jorge Luis (ORCID: 0000-0002-1784-2904)

Agurto Piscoya, Wilson Kevin (ORCID: 0000-0001-7111-6156)

ASESOR:

Dr. Coronado Zuloeta Omar (ORCID:0000-0002-7757-4649)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

CHICLAYO- PERÚ

2020

Dedicatoria

A mi adora madre Mary por darme la vida y por inculcarme siempre el anhelo de superación, tus enseñanzas y virtudes me acompañan en cada paso que doy en la vida.

A mis hermanos (Carlos, Patty y Yola) por ser parte del ejemplo de una familia que cada día se va superando más y consolidando como siempre lo quisieron nuestros padres.

A mi esposa Verónica por ser parte de mis metas y comprender que todo lo que uno se propone en la vida se puede lograr con esfuerzo y dedicación.

A mis hijos Jorge y Verónica por ser mi alegría y de quien busco ser su ejemplo a seguir.

A Dios por bendecirme y poder hacer posible que la meta propuesta se cumpla y con quien mi padre obra en el cielo, se papito que tu intercedes con Dios para bendecirme cada día y estoy seguro que de estar presente estarías orgulloso de tu hijo.

Alvarez Deza, Jorge Luis

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser inspirador, piadoso y por darme la fuerza que necesito para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años de mi vida, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido un orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres.

A mi novia, que me apoya e impulsa seguir con mis sueños y no rendirme nunca, a pesar de todas las adversidades que se presentan en el camino.

Agurto Piscocoya, Wilson Kevin

Agradecimiento

A toda mi familia: mamá, papá (en el cielo), esposa, hijos, hermanos, cuñado, por siempre estar presentes en este gran reto de poder tener una carrera adicional que complementa mi formación profesional de ingeniero Agrícola – Civil.

Alvarez Deza, Jorge Luis

Agradezco infinitamente mi madre y mi padre, que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Agurto Piscoya, Wilson Kevin

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Figuras	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Trabajos Previos	5
2.2 Teorías Relacionadas al Tema.....	10
2.2.1. Diseño de Infraestructura Hidráulica.....	10
2.3. Formulación del Problema	15
2.4. Justificación del Estudio	15
2.5. Hipótesis.....	16
2.6. Objetivos.....	16
III.METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	17
3.2. Variables, Operacionalización	17
3.3. Población y Muestra.....	18

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad ..	18
3.5. Métodos de Análisis de Datos	20
3.6. Aspectos Éticos.....	20
IV. RESULTADOS.....	21
4.1. Diagnóstico del Proyecto.....	21
4.2. Estudios Básicos.....	25
4.2.1. Levantamiento Topográfico	25
4.2.2. Estudio de Suelos.....	26
4.2.3. Estudio Hidrológico.....	29
4.2.4. Estudio de Impacto Ambiental	29
4.2.5. Estudio de Análisis de Riesgos de Desastres.....	30
4.3. Diseños Hidráulico y Estructural	32
4.4. Costos y Presupuestos de la Obra	37
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS.....	45
ANEXOS	48

Índice de Tablas

Tabla 1: Normatividad mecánica de suelos	11
Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
Tabla 3: Vías de acceso	24
Tabla 4: Bms instalados en el canal de riego l2 frejol	25
Tabla 5: Calicatas y coordenadas	26
Tabla 6: Parámetros físicos	27
Tabla 7: Parámetros de capacidad portante cimentación cuadrada	28
Tabla 8: Análisis químico	28
Tabla 9: Presupuesto mitigación ambiental	30
Tabla 10: Riesgos identificados del proyecto	31
Tabla 11: Características geométricas del de segundo orden (l2) frejol	33
Tabla 12: Características hidráulicas del de segundo orden (l2) frejol	34
Tabla 13: Tomas laterales simples canal el frejol	35
Tabla 14: Tomas laterales dobles canal el frejol	36
Tabla 15: Puente alcantarilla en canal el frejol	36
Tabla 16: Caídas verticales canal el frejol	36
Tabla 17: Presupuesto de obra	37
Tabla 18: Fórmula polinómica	38

Índice de Figuras

Figura 1: Sección típica de un canal	12
Figura 2: Ubicación general del proyecto	22
Figura 3: Ubicación de canales del área de estudio	23
Figura 4: Sección típica del canal de segundo orden (I2) frejol	32

RESUMEN

El presente estudio, tuvo como objetivo realizar el “Diseño de la infraestructura del Canal de Segundo Orden (L2) frejol del valle Jequetepeque, Distrito de San Pedro de Lloc, Pacasmayo - La Libertad”, con la finalidad que con el canal mejorado y una adecuada operación y mantenimiento se pueda regar en cantidad y el momento oportuno el área bajo riego de 1,258.03 ha beneficiado a 208 usuarios que siembran en campaña grande el cultivo de arroz y en campaña chica el cultivo de maíz amarillo duro.

Para el procesamiento de la información se aplicó el método de toma de datos en campo y sistematización de información en gabinete; en el trabajo de campo mediante la observación, fotografías, equipos topográficos, extracción de muestras de suelos y la información secundaria existente, se pudo recolectar la suficiente información para su posterior procesamiento y diseño final.

Para la determinación del caudal de diseño del canal y de las obras de arte se tomó como referencia la resolución administrativa N°062-2010-ANA/ALAJ emitida por la Autoridad Nacional del Agua que establece 12.25 MMC para la atención en la demanda de agua de las 1,258.03 ha existentes.

De acuerdo al Planteamiento Hidráulico se revestirá 9,520 m de canal con concreto simple de $f'c=175$ kg/cm² y un espesor de 0.075 m; con base menor de 1.60 m, base mayor de 3.40 m y altura de 0.90 m; así mismo se construirán 31 Tomas laterales simples, 03 Tomas laterales dobles, 01 Puente alcantarilla y 09 caídas verticales.

El presupuesto de obra se ha calculado y actualizado bajo la modalidad de ejecución por Contrata con S/. 3,117,699.57 (Tres millones ciento diecisiete mil seiscientos noventa y nueve con 57/100 soles) y se ha previsto su ejecución en 90 días calendario.

Palabras Clave: Canal, Caudal de diseño, Obras de arte.

ABSTRACT

The objective of this study was to carry out the "Design of the infrastructure of the Second Order Canal (L2) beans of the Jequetepeque Valley, District of San Pedro de Lloc, Pacasmayo - La Libertad", with the purpose that with the improved canal and a Adequate operation and maintenance can be watered in quantity and at the right time, the area under irrigation of 1,258.03 has benefited 208 users who sow rice crops in a large season and hard yellow corn in a small season.

For the information processing, the method of data collection in the field and systematization of information in the office was applied; In the field work through observation, photographs, topographic equipment, extraction of soil samples and existing secondary information, enough information could be collected for its subsequent processing and final design.

For the determination of the design flow of the canal and the works of art, administrative resolution No. 062-2010-ANA / ALAJ issued by the National Water Authority, which establishes 12.25 MMC to attend to water demand, was taken as a reference. of the 1,258.03 existing ha.

According to the Hydraulic Approach, 9,520 m of canal will be lined with simple concrete of $f'c = 175 \text{ kg / cm}^2$ and a thickness of 0.075 m; with a base less than 1.60 m, a base greater than 3.40 m and a height of 0.90 m; Likewise, 31 simple lateral intakes, 03 double lateral intakes, 01 culvert bridge and 09 vertical falls will be built.

The work budget has been calculated and updated under the contract execution modality with S /. 3,117,699.57 (Three million one hundred seventeen thousand six hundred ninety-nine with 57/100 soles) and its execution has been scheduled in 90 calendar days.

Keywords: Canal, Design flow, Works of art.



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **Robert Edinson Suclupe Sandoval** de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chiclayo, asesor de la Tesis titulada:


“DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CANAL DE SEGUNDO ORDEN (L2) FREJOL DEL VALLE JEQUETEPEQUE, DISTRITO DE SAN PEDRO DE LLOC, PACASMAYO - LA LIBERTAD”

Del(los) autor(es) **ALVAREZ DEZA JORGE LUIS y AGURTO PISCOYA WILSON KEVIN** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **13%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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

Chiclayo, 09 de abril 2021

Apellidos y Nombres del Asesor: SUCLUPE SANDOVAL ROBERT EDINSON	
DNI 42922864	Firma 
ORCID 0000-0001-5730-0782	