

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
FACULTAD DE INGENIERÍA E ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL



DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL TRAMO TAYAPAMPA
– SAQAY MACHAY, APLICANDO EL METODO AASHTO - 93,
DISTRITO DE SANCOS – AYACUCHO, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL

AUTOR

Br. Figueroa Durand Josesmith

ASESOR

Mg. Fernando Santos Cubas

<https://orcid.org/0000-0002-6052-5293>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Vivienda, Saneamiento y Construcción

TRUJILLO, PERÚ

2023

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Ingeniería:

Yo Mg. Ing. Fernando Santos Cuba con DNI N° 71475477 como asesor del trabajo de investigación “**DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL TRAMO TAYAPAMPA – SAQAY MACHAY, APLICANDO EL METODO AASHTO - 93, DISTRITO DE SANCOS – AYACUCHO, 2022**”. Desarrollado por el bachiller Figueroa Durand Josesmith con DNI N° 46640571, Egresado del Programa Profesional de Ingeniería Civil, considero que dicho trabajo de titulación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por la comisión de la clasificación designado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.



Mg. Ing. Fernando Santos Cubas

DNI N° 71475477

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Mons. Dr. Miguel Cabrejos Vidarte, OFM

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la Universidad

Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dr. Luis Orlando Miranda Díaz

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Vicerrectora Académica y Decana de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Obando Peralta

Vicerrectora de la Investigación

Mg. Breitner Diaz Rrodriguez

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Dra. Teresa Sofía Reategui Marín

“Secretaría General”

R.P. Mg. Ricardo Angulo Bazauri

Gerente del Desarrollo Institucional

DEDICATORIA

A mis padres José y Agripina, que son mi guía, mi ejemplo y mi razón de ser y por acompañarme en cada paso que doy y en busca de ser mejor persona y profesional.

A mi hija, que me impulsa día a día a seguir adelante e ir por nuevas metas, sin duda ella es lo mejor que me ha pasado.

A mis hermanos, por todo su apoyo incondicional, espero les sirva de ejemplo de que todo se puede lograr.

Autor

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme un día más de vida, salud y protección, y sé que siempre está conmigo dándome fuerzas para continuar con mis ideales.

A la Universidad por haberme acogido para el logro de mis propósitos profesionales, con formación competente y de valores.

Al asesor de tesis por su experiencia, conocimiento, dedicación, paciencia y dirección que me coadyuvó a lograr la presente tesis.

A mis docentes porque supieron guiar y brindarme siempre conocimientos nuevos que serán de mucha importancia en mi profesión, y sin ninguna condición me brindaron su apoyo durante mi formación como ingeniero.

El autor

ÍNDICE

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	ii
CONFORMIDAD DEL ASESOR	
DEDICATORIA	x
AGRADECIMIENTO	xi
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	
ÍNDICE	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	16
2.1 Objeto de estudio	16
2.2 Instrumentos, técnicas, equipos de laboratorio de recojo de datos	17
2.3 Análisis de la información	19
2.4 Aspectos éticos en la investigación	19
III. RESULTADOS	20
IV. DISCUSIÓN	39
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	42
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de carpeta asfáltica según su intensidad de tránsito.....	
Tabla 2. Valor relativo de soporte CBR	
Tabla 3. Índice de grupo	
Tabla 4. Rangos de la velocidad de diseño en función de la clasificación de la carretera.....	
Tabla 5. Prueba de normalidad	
Tabla 6. Evaluación del tramo Tayapampa – Saqay Machay.....	
Tabla 7. Levantamiento topográfico y diseño del pavimento flexible aplicando el método AASHTO 93	
Tabla 8. Aforo vehicular y diseño geométrico	
Tabla 9. Aforo vehicular y diseño geométrico aplicando el método AASHTO 93.....	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pavimento flexible.....	36
Figura 2. Tendencia de evaluación del tramo Tayapampa – Saqay Machay	
Figura 3. Tendencia de levantamiento topográfico de evaluación del tramo Tayapampa – Saqay Machay.....	
Figura 4. Tendencia de aforo vehicular de evaluación del tramo de Tayapampa – Saqay Machay	
Figura 5. Tendencia de cálculo de los elementos geométricos de evaluación del tramo de Tayapampa – Saqay Machay.....	
Figura 6. Tendencia de diseño de pavimento flexible basado en el método AASHTO 93 del tramo de Tayapampa – Saqay Machay.....	

RESUMEN

Para el desarrollo de la presente tesis se planteó como objetivo Diseñar el pavimento flexible del tramo Tayapampa – Saqay Machay, aplicando el método AASHTO - 93, distrito de Sancos provincia de Huancasancos – Ayacucho. Para lo cual, la metodología empleada es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental transversal, con la muestra de 64 registros. La población estuvo conformada por todo el tramo de carretera de una longitud de 6.32 km. Para la recolección de datos se utilizó la técnica observación, revisión de registros e instrumentos equipos topográficos, fichas y formatos de observaciones, libreta de campo y cámara fotográfica debidamente validados. Los resultados evidencian tendencia de crecimiento en la evaluación del tramo Tayapampa - Sagay Machay y diseño del pavimento flexible, logrando concluir que existe influencia directa altamente significativa de la evaluación del tramo Tayapampa – Saqay Machay en el diseño del pavimento flexible, aplicando el método AASHTO - 93, distrito de Sancos – Ayacucho.

Palabras clave: Evaluación del tramo, diseño del pavimento flexible, levantamiento topográfico, aforo Vehicular, cálculo de los elementos geométricos.

ABSTRACT

For the development of this thesis, the objective was to demonstrate the influence of the evaluation of the Tayapampa - Saqay Machay section in the design of the flexible pavement, applying the manual of AASHTO - 93, Huancasancos - Ayacucho. Which was carried out with the methodology of the quantitative type, descriptive level and cross-sectional non-experimental design, with the sample of 64 records. For data collection, the observation technique was used, review of records and instruments, topographic equipment, observation sheets and formats, field notebook and photographic camera duly validated. The results show a growth trend in the evaluation of the Tayapampa - Saqay Machay section and the design of the flexible pavement, managing to conclude that there is a highly significant direct influence of the evaluation of the Tayapampa - Saqay Machay section in the design of the flexible pavement, applying the manual of AASHTO - 93, Huancasancos - Ayacucho.

Keywords: Section evaluation, flexible pavement design, topographic survey, Vehicle capacity, calculation of geometric elements