



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Mejoramiento de la Transitabilidad vehicular de la carretera Costanera
Huanchaco – Santiago de Cao, La Libertad, 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE :

Ingeniero Civil

AUTORES:

Ayala Trujillo Tracy Lissete Angie (ORCID: 0000-0002-1770-5168)

Valderrama Cosme Jarvis Brian (ORCID: 0000-0002-2132-5934)

ASESOR:

Mg. Josualdo Villar Quiroz (ORCID: 0000-0003-3392-9580)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

TRUJILLO - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mis abuelos Apolonia Neira Peña Q.E.P.D.D.G y Leoncio Trujillo De La Cruz, por el cuidado, amor y apoyo brindado.

A mis padres Rosalia Trujillo y Roberto Ayala, pues ellos son el mejor ejemplo que pude tener para iniciar en mi vida profesional, ya que sentaron en mí las bases de respeto, responsabilidad y grandes deseos de superación.

A mis hermanas Martha y Sophia porque son ellas mi principal motivo para que yo pueda terminar mi carrera y el motor para que yo me esfuerce en ser mejor profesional y persona cada día.

A mi mamá Mónica, por ser mi consejera, protectora, confidente y porque sigue siendo el soporte ante mis caídas, y me ayuda a levantarme.

A mis queridos Fermina Peña y Juan Maita por apoyar a mi madre en mi cuidado y protección desde muy pequeña.

Ayala Trujillo, Tracy Lissete Angie

Dedico inmensurablemente este gran logro a mis padres, Irma Cosme y Jorge Valderrama por el ejemplo y apoyo en mi educación y en consecuencia a los valores que aportaron a realizarme como persona.

A uno de los motivos principales para llegar a la meta profesional, Lucía Borgoño, que con su amor incondicional pudo ayudarme a superar cada obstáculo en esta carrera contra toda adversidad y así asentar en mí los deseos de superación.

A mis abuelos, Sara y Alejandro e Hilda y Carlos, los cuales fueron el motor para que yo me esfuerce en ser mejor profesional y persona cada día con sus consejos y ejemplos.

Valderrama Cosme, Jarvis Brian

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Nuestro Padre Celestial,
por darnos las ganas y fuerzas y que
con su infinito amor pudo hacer
realidad esta meta, derramando
bendiciones y pruebas en cada paso
que daba para entender el propósito de
nuestras vidas.

También a nuestros asesores de tesis
Josualdo Carlos Villar Quiroz y Luis
Alberto Horna Araujo por el placer en
cada consejo y la paciencia para revisar
las veces que pudimos equivocarnos,
infinitas gracias ya que sin ellos esta tesis
no hubiera podido ser la mejor.

A la Universidad Cesar Vallejo, que es
merecedora de un respeto admirable
ya que, en estos tiempos de pandemia,
pudo aprovechar las herramientas
digitales para motivarnos y así
ayudarnos a terminar uno de nuestros
grandes logros.

Ayala Trujillo, Tracy Lissete Angie

Valderrama Cosme, Jarvis Brian

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	i
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	15
III. METODOLOGÍA	25
3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación	25
3.2. Variables y Operacionalización	26
3.3. Población, muestra, muestreo	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.5. Procedimientos	32
3.6. Método de análisis de datos	37
3.6. Aspectos éticos.....	39
3.7. Desarrollo del proyecto de investigación.....	39
IV. RESULTADOS	79
V. CONCLUSIONES	84
VI. DISCUSIÓN	- 19 -
VII. RECOMENDACIONES.....	- 19 -
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	91
ANEXOS	99

I. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Matriz de clasificación de Variables	27
Tabla N° 2 Instrumentos y validaciones	30
Tabla N° 3 Ubicación Georeferenciada de la Carretera	40
Tabla N° 4 Vehículos ligeros que circulan en la zona	42
Tabla N° 5 Vehículos pesados que circulan en la zona.....	42
Tabla N° 6 Estación de conteo de vehículos	43
Tabla N° 7 Factor de Corrección	44
Tabla N° 8 Conteo de vehículos	45
Tabla N° 9 Imda – Estación E1	46
Tabla N° 10 Número de repeticiones	49
Tabla N° 11 T2S1 – Radios mínimos, máximos y ángulos.....	50
Tabla N° 12 IMDap – Índice medio diario anual proyectado.....	52
Tabla N° 13 Rangos de la Velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera.....	53
Tabla N° 14 Longitud de tramos en tangente	54
Tabla N° 15 Distancia de visibilidad de paso de parada.....	56
Tabla N° 16 Distancia de visibilidad de paso de acceso	57
Tabla N° 17 Longitud de tramos en tangente	58
Tabla N° 18 Tabla de descripción de los elementos de curva.....	59
Tabla N° 19 Relación de velocidad de distancia y radio.....	61
Tabla N° 20 Pendiente máxima	62
Tabla N° 21 Ancho mínimo de calzada en tangente	64
Tabla N° 22 Ancho de Berma.....	65
Tabla N° 23 Inclinación de las bermas	66
Tabla N° 24 Valores de Bombeo de la Calzada	67
Tabla N° 25 Valores de peralte máximo.....	68
Tabla N° 26 Valores Referenciales para taludes en corte	68
Tabla N° 27 Valores para taludes en zonas de relleno (relación V:H).....	69
Tabla N° 28 Características y Diseño Geométrico de la Carretera	69
Tabla N° 29 Cuadro resumen de calicatas realizada	71
Tabla N° 30 Categoría de la sub rasante de acuerdo al CBR	72

Tabla N° 31 Cálculo de los ejes equivalentes por cada tipo de vehículo pesado .	73
Tabla N° 32 Cálculo del número de repeticiones de ejes equivalentes 8.2Tn.....	75
Tabla N° 33 Numero de repeticiones acumuladas de EE de 8.2 Tn en el carril de diseño para pavimentos flexibles, semirrígidos y rígidos.	75
Tabla N° 34 Variables y cálculo del número estructural propuesto (SN).	76
Tabla N° 35 Variables y cálculo de los espesores del pavimento flexible	77
Tabla N° 36 Diseño del pavimento flexible mediante guía AASHTO 9.....	79
Tabla N° 37 Coordenadas de los Puntos de Inicio y Final.....	79
Tabla N° 38 ESTUDIO DE SUELOS	81
Tabla N° 39 ESTUDIO TRÁFICO	82
Tabla N° 40 DISEÑO GEOMÉTRICO	83
Tabla N° 41 DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE	84
Tabla N° 42 Matriz de operacionalización de variables	91
Tabla N° 43 Indicadores de Variables	93

II. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfica de Torta – Estudio de Tráfico.....	38
Figura 2. Gráfica Histograma – Estudio Hidrológico.....	38
Figura 3. Plano Topográfico – Curvas de Nivel	41
Figura 4. Vehículo T2S1.....	50
Figura 5. Elementos de curva.....	60
Figura 6. Radios que permiten prescindir de la curva de transición	61
Figura 7. Sección transversal típica a media ladera vía de dos carriles en zona urbana	64
Figura 8. Curvas de Nivel – Ampliación de imagen.....	80
Figura 9. Cálculo de Muestra	113
Figura 10. Certificado del Estudio de Suelo de tesis analizada.....	114
Figura 11. Análisis de similitud con el programa turnitin	118
Figura 12. Análisis de similitud con el programa turnitin	119

RESUMEN

El actual trabajo investigativo, tuvo lugar a su realización en la carretera costanera, situada entre los distritos de Huanchaco (provincia de Trujillo) y Santiago de Cao (provincia de Ascope), región de La Libertad, en donde se desarrolló el diseño geométrico de la carretera de segunda clase, para ello fue necesario viajar al lugar de estudio, donde se describieron las condiciones de la carretera, constatando que la capa de rodadura está en un estado deficiente de transitabilidad, por diversas fallas y causas, llegando al nivel de la base granular; también se realizaron análisis documentarios de ingeniería, el estudio topográfico permitió determinar la orografía plana de la zona de estudio; el estudio de tráfico indicó un IMDA de diseño de 1,055 vehículos por día, clasificando como una carretera de segunda clase, la cual debe ser pavimentada y señalizada; considerando los requisitos del diseño que estipula la norma DG-2018; utilizando como dato la orografía y velocidad de diseño con lo que se va a trabajar. El trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, de propósito aplicativo con un diseño no experimental descriptivo transversal. Tiene como aporte mejorar la transitabilidad y crear mayores oportunidades de comercio y turismo partiendo de la premisa.

Palabras clave:

Mejoramiento de diseño, transitabilidad vial, Carretera.

ABSTRACT

The current investigative work took place on the coastal highway, located between the districts of Huanchaco (province of Trujillo) and Santiago de Cao (province of Ascope), region of La Libertad, where the geometric design of the second class road, for this it was necessary to travel to the study site, where the road conditions were described, noting that the tread is in a poor state of trafficability, due to various faults and causes, reaching the base level granular; Documentary engineering analyzes were also carried out, the topographic study will reach the flat orography of the study area; The traffic study indicated a design IMDA of 1,055 vehicles per day, classifying it as a second-class highway, which must be paved and marked; considering the design requirements stipulated in the DG-2018 standard; using as data the orography and design speed with which it is going to work. The research work is quantitative, of an applicative purpose with a non-experimental descriptive cross-sectional design. Its contribution is to improve walkability and create greater opportunities for trade and tourism based on the premise.

Keywords: Design improvement, road traffic, highway.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Nosotros, AYALA TRUJILLO TRACY LISSETE ANGIE, VALDERRAMA COSME JARVIS BRIAN identificados con DNIs N° 72220498, 70827923, (respectivamente) estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, autorizamos (X), no autorizamos () la divulgación y comunicación pública de nuestra Tesis: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DE LA CARRETERA COSTANERA HUANCHACO - SANTIAGO DE CAO, LA LIBERTAD, 2020."

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según esta estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

--

TRUJILLO, 16 de Marzo del 2021

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
VALDERRAMA COSME JARVIS BRIAN DNI: 70827923 ORCID 0000-0002-2132-5934	Firmado digitalmente por: JVALDERRAMACO el 16-03-2021 16:08:11
AYALA TRUJILLO TRACY LISSETE ANGIE DNI: 72220498 ORCID 0000-0002-1770-5168	Firmado digitalmente por: TLAYALA el 16-03-2021 16:08:10

Código documento Trilce: INV - 0252940