

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE TRAMO HUANCAQUITO ALTO – HUANCAQUITO BAJO DEL CONSORCIO HQ, EN DISTRITO DE VIRÚ, LA LIBERTAD, 2024”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero Civil

Autor:

Royer Heli Verde Castro

Asesor:

Mg. German Sagastegui Vasquez

<https://orcid.org/0000-0003-3182-3352>

Trujillo - Perú

2024

Informe de Similitud



Página 2 of 86 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega/trabajo: 13090937245




15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
274 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Tabla de contenido

ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	45
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS	61
ANEXOS	63

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Correlación entre sistemas AASHTO y SUCS</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2. Identificación de símbolos SUCS</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 3. Ensayo de mecánica de suelos, concreto, asfalto y construcciones.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 4. Transito Diario (TDI).....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 5. Resumen.....</i>	<i>55</i>

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Ubicación de la empresa</i>	13
<i>Figura 2. Organigrama de la empresa Grupo Qumir Sac</i>	15
<i>Figura 3. Clasificación AASHTO</i>	22
<i>Figura 4. Límites de Consistencia</i>	24
<i>Figura 5. Organigrama de la Ejecución del Proyecto</i>	29
<i>Figura 6. Ubicación del Proyecto</i>	30
<i>Figura 7. Colocación de cartel de obra</i>	36
<i>Figura 8. Desvío de tránsito</i>	36
<i>Figura 9. Control topográfico y replanteo</i>	37
<i>Figura 10. Corte a nivel de subrasante</i>	37
<i>Figura 11. Eliminación de material</i>	38
<i>Figura 12. Compactación en zona de corte</i>	38
<i>Figura 13. Ensayo de compactación en zona de corte</i>	39
<i>Figura 14. Desbroce y limpieza de terreno</i>	39
<i>Figura 15. Humectación de área de corte</i>	40
<i>Figura 16. Ensayo de compactación in situ</i>	40
<i>Figura 17. Colocación de afirmado</i>	41
<i>Figura 18. Colocación de tubería tmc 36” en alcantarillas</i>	41
<i>Figura 19. Armado de fierro, encofrado y vaciado de concreto en alcantarillas</i>	42
<i>Figura 20. Asistente de residente verificando alcantarillas terminadas</i>	42
<i>Figura 21. Nivelación de buzones</i>	43
<i>Figura 22. Imprimación asfáltica</i>	43
<i>Figura 23. Colocación de carpeta asfáltica</i>	44
<i>Figura 24. Señalización vertical y horizontal</i>	44
<i>Figura 25. Coordenadas de la zona de investigación</i>	45

Figura 26. <i>Coordenadas de la zona de investigación UTM</i>	45
Figura 27. <i>Características Geométricas</i>	47
Figura 28. <i>Aforo del trafico</i>	50
Figura 29. <i>Proyección del Tránsito Medio Diario Anual</i>	51
Figura 30. <i>Tráfico vehicular acumulado en 20 años</i>	52
Figura 31. <i>Factor de ajuste – eje simple posterior</i>	52
Figura 32. <i>Factor de ajuste – eje simple posterior</i>	53
Figura 33. <i>Calculo de ESAL</i>	53
Figura 34. <i>Resumen del volumen vehicular</i>	54
Figura 35. <i>Cantidad de vehículos por día</i>	54
Figura 36. <i>Sección de pavimentación</i>	55
Figura 37. <i>Propuesta Económica</i>	56
Figura 38. <i>Cronograma del proyecto – Avance Valorizado</i>	58
Figura 39. <i>Cronograma del proyecto – desembolso</i>	58

RESUMEN EJECUTIVO

La más importante infraestructura que permite la comunicación entre los pueblos de un país son las carreteras razón por la cual es importante que las vías estén en buen estado para poder asegurar una adecuada transitabilidad por ellas. El objetivo principal de este estudio es determinar la importancia del adecuado diseño e implementación de pavimentos flexibles en la vía del centro poblado Huancaquito en la provincia de Virú. En este proceso se usó la observación para poder recolectar datos haciendo uso de la Ficha Observacional, para el desarrollo del análisis y procesamiento de datos se usó la inferencia estadística. Durante el proceso de desarrollo se usaron 4 calicatas obtenidas a lo largo de toda la carretera, a todas las muestras obtenidas se le clasifica según el tipo de suelo, propiedades físicas y mecánicas de los estratos con mayor presencia, así como sus características de capacidad portante. En base a esta información se calculó el volumen de la superficie de rodadura siguiendo la aplicación del método AASHTO 19993 considerando un asfaltado flexible con un ciclo de uso de 10 años.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, así como la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

REFERENCIAS

- Alvarez, J., & Pulido, J. (2019). Diseño del pavimento flexible de la carrera 12ª del barrio Santa Rita Girardot - Cundinamarca. Universidad Cooperativa de Colombia .
- De la Cruz , Y. (2023). Determinación de la condición del pavimento flexible mediante la viga de Benkelman para el diseño de reforzamiento en las Avenidas Mansiche y Jesús Nazareth – Trujillo La Libertad. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Donett, C. (2020). Calidad del pavimento flexible y su relación con el nivel de transitabilidad de las calles de Trujillo. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44372>
- Gavilanes , S. (2023). Evaluación de las vías urbanas en el cantón Ambato del sector comprendido entre la avenida Real Audiencia de Quito, avenida Bolivariana, avenida Galo Vela y calle Sócrates. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/items/40e9c812-a5c1-442e-821c-cdbd62728cbc>
- Paiva, L., & Panta, V. (2021). Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método PCI y propuesta de intervención en el cercado del distrito y provincia de Sechura – Piura, 2020. Universidad Privada Antenor Orrego .
- Predeanu, E. (2018). Análisis comparativo de las metodologías de diseño de firmes flexibles de nueva construcción y rehabilitación de carreteras y estudio de su implementación en un sistema de gestión de pavimentos. Madrid : Uniniversidad Politecnica de Madrid.
https://oa.upm.es/52785/1/TFM_ELENA_DIANA_PREDEANU.pdf
- Llanos, L. G. (2017). *Factores que más influyen en el deterioro de las carreteras no pavimentadas (afirmadas) de Cajamarca – Santa Barbara, Cajamarca – Tres Molinos, Cajamarca – Cumbe Mayo, Cajamarca 2017 (Tesis de Grado)*. Universidad Privada del Norte, Cajamarca.

- MTC. (2013). *Manual de Carreteras* . Lima.
- Sánchez, R., Lardé, J., Chauvet, P., & Jaimurzina, A. (2017). *Inversiones en infraestructura en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Urcia, F. (2017). *Estabilización del suelo con la aplicación de cemento Portland tipo I para la mejora de la carretera a nivel de afirmado en el tramo: Izcuchaca – Quichuas. Región Huancavelica, 2017 (Tesis de Grado)*. Universidad Cesar Vallejo, Huancavelica.
- Ventura, C. V., & Alarcón, A. L. (2018). *Suelos arcillosos mejorados con Cemento y Aditivo Con-Aid, para la estabilización de la subrasante, camino vecinal Ruta PA-701, Pasco, 2018 (Tesis de Grado)*. Universidad César Vallejo, Lima.
- Quiram, W. E. (2015). *Estabilización de suelos con productos Enzimáticos, como alternativa a la carencia de bancos de préstamo de material en el departamento de Guatemala (Tesis de Postgrado)*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Matus y Blanco (2019). *Apuntes de Materiales de Construcción*
- Rodríguez, V. Y., & Silva, J. K. (2019). *Estabilizacion de suelos adicionando cemento Portland Tipo I más cal hidratada en vías afirmadas, para el centro poblado Alto Trujillo, El Porvenir - La Libertad (Tesis de Grado)*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Villacorta, L. F., & Julio Moreno . (2019). *Influencia de la adición de Cloruro de Calcio sobre el índice de CBR en el suelo arcilloso de la carretera al centro poblado de Salamanca, Distrito de Magdalena de Cao, Provincia de Acope - 2018 (Tesis de Grado)*. Universidad Privada del Norte, Trujillo.