



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación de mezcla asfáltica reciclada mejora la carpeta de
rodadura en AA. HH playa Rímac Callao-2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Civil

AUTORA:

Rodas Zegarra, Adamari (ORCID: 0000-0001-7931-7390)

ASESORA:

Mg. Ramos Gallegos, Susi Giovana (ORCID: 0000-0003-2450-9883)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CALLAO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mi familia por convertirse en mi motor y brindarme su apoyo incondicional en todo momento, hasta en los momentos más difíciles de mi camino como profesional.

Agradecimiento

Mi agradecimiento va dirigido a mis padres Abelardo y Mariluz que me apoyan en cada momento de mi vida. A mis hermanos por ser parte importante en mi vida. La Mg. Susi Giovana Ramos Gallegos por su colaboración en sus conocimientos, enseñanza y orientación para elaborar esta tesis

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	30
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	30
3.2. Variables y operacionalización.....	31
3.3. Población, muestra y muestreo.....	32
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.5. Procedimientos.....	34
3.6. Método de análisis de datos.....	34
3.7. Aspectos éticos.....	34
IV. RESULTADOS.....	35
V. DISCUSIÓN.....	43
VI. CONCLUSIONES.....	45
VII. RECOMENDACIONES.....	46
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS.....	52

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Instrumento de valides</i>	34
Tabla 2. <i>Datos relacionados a su clasificación de granulometría</i>	35
Tabla 3. <i>Resultados del material reciclado</i>	36
Tabla 4. <i>Granulometría global</i>	37
Tabla 5. <i>Ensayo de abrasión</i>	37
Tabla 6. <i>Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas</i>	38
Tabla 7. <i>Resumen del ensayo de partículas chatas y alargadas</i>	38
Tabla 8. <i>Resultados del ensayo de Marshall</i>	39
Tabla 9. <i>Análisis de precios unitarios: Pavimento convencional</i>	42
Tabla 10. <i>Análisis de precios unitarios: Pavimento reciclado</i>	42

Índice de figuras

Figura 1. <i>Calle deteriorada</i>	2
Figura 2. <i>Esquema de una emulsión</i>	19
Figura 3. <i>Presupuesto de pavimento reciclado con emulsión asfáltica</i>	28
Figura 4. <i>Presupuesto de pavimento con asfalto caliente</i>	29
Figura 5. <i>Resultado e interpretación del ensayo de abrasión</i>	37
Figura 6. <i>Interpretación de la estabilidad según el porcentaje de ligante</i>	39
Figura 7. <i>Resultado de la fluencia según porcentaje de ligante</i>	40
Figura 9. <i>Verificación de los tamices</i>	58
Figura 10. <i>Pesado de las muestras de cada tamiz</i>	58
Figura 11. <i>Apuntes de las observaciones en laboratorio</i>	59

Resumen

Esta investigación, tuvo como objetivo principal el determinar como la aplicación de mezcla asfáltica reciclada para mejora la superficie de la carpeta de rodadura en AA. HH Playa Rímac, Callao–2020. Tuvo como metodología de investigación el tipo aplicada y diseño experimental. La población de estudio que se busco fue estudiar es de 1 km de longitud con un ancho promedio de 5.00 m. La muestra de estudio fue de tipo no probabilístico. El procedimiento del siguiente trabajo fue dado por la recolección de información ha sido por medio de ficha de análisis, para después generar una fuente de información que argumenten a los objetivos generales y específicos. Nuestros principales resultados fueron: el ensayo de abrasión nos dio un desgaste del 9.8%, el ensayo de partículas chatas y alargadas nos salió un resultado del 7.5%, en el ensayo de Marshall con 5% de ligante nos salió un resultado de 1915 kg de estabilidad y una fluencia de 3.6mm. Se concluyó que la aplicación de la mezcla asfáltica reciclada mejora la superficie de la carpeta de rodadura en AA. HH Playa Rímac, Callao-2020. Esto es debido a que los resultados mecánicos y físicos cumple con los estándares recomendados por el manual de transporte y comunicaciones, adicionalmente se logró observar que se tiene un mejor costo económico.

Palabras claves: Agregados gruesos del RAP, Resistencia, Estabilidad, Durabilidad y Precio unitario

Abstract

The main objective of this research was to determine how to apply recycled asphalt mix to improve the surface of the AA tread. HH Playa Rímac, Callao – 2020. Its research methodology was applied type and experimental design. The study population that was sought was to study is 1 km long with an average width of 5.00 m. The study sample was non-probabilistic. The procedure of the following work was given for the collection of information has been by means of an analysis sheet, to later generate a source of information that argues for the general and specific objectives. Our main results were: the abrasion test gave us a wear of 9.8%, the flat and elongated particle test gave us a result of 7.5%, in the Marshall test with 5% of binder we got a result of 1915 kg of stability and a creep of 3.6mm. It was concluded that the application of the recycled asphalt mix improves the surface of the AA tread. HH Playa Rímac, Callao-2020. This is due to the fact that the mechanical and physical results comply with the standards recommended by the transport and communications manual, additionally it was observed that it has a better economic cost.

Keywords: RAP coarse aggregates, Strength, Stability, Durability and Unit Price



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RAMOS GALLEGOS SUSY GIOVANA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA RECICLADA MEJORA LA CARPETA DE RODADURA EN AA. HH PLAYA RÍMAC CALLAO-2020", cuyo autor es RODAS ZEGARRA ADAMARI, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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.

LIMA, 17 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RAMOS GALLEGOS SUSY GIOVANA DNI: 09715409 ORCID 0000-0003-2450-9883	Firmado digitalmente por: SGRAMOSR el 17-12- 2020 21:33:24

Código documento Trilce: TRI - 0085650