

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



FACULTAD INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE PAVIMENTOS
BOGOTÁ D.C.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2014

TÍTULO: DISEÑO DE UNA MEZCLA DE ASFALTO EN CALIENTE MSC-25
RECICLADA MODIFICADA CON ZEOLITA SINTETICA

AUTOR (ES):

AREVALO BERRIO, Yesica Paola HUERTAS PASIVE, Leidy Viviana y TACHA
VELASQUEZ, Claudia Sofía

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

RUGE CARDENAS, Juan Carlos

PÁGINAS: TABLAS: CUADROS: FIGURAS: ANEXOS:

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS
2. MARCOS DE REFERENCIA
3. METODOLOGÍA
4. RESULTADO DEL DISEÑO
5. RESULTADO IMPACTO AMBIENTAL
6. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

PALABRAS CLAVES:

ASFALTO CALIENTE, PAVIMENTOS, ZEOLITA SINTÉTICA, MEZCLAS
ASFALTICAS

DESCRIPCIÓN:

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



En la presente investigación realizaremos una investigación y un diseño de un asfalto en caliente msc-25 reciclado modificado con zeolita sintética, realizando los correspondientes caracterizaciones y ensayos de laboratorio, para así determinar las ventajas con el medio ambiente; tiene como objetivo principal desarrollar un nuevo material (zeolita sintética) para su utilización en procesos de producción de asfaltos y mezclas asfálticas así se disminuye el impacto ambiental negativo que generan los actuales y más utilizados mecanismos de fabricación de los materiales tradicionales.

METODOLOGÍA:

Realizamos un estudio de tipo investigativo, experimental en pruebas de laboratorio con el fin de realizar y diseñar una nueva mezcla de asfalto semi densa reciclada empleando RAP y comparándola a diferentes temperaturas para así observar cómo podemos disminuir su temperatura

CONCLUSIONES:

Como resultado del diseño de una mezcla de asfalto en caliente msc-25 reciclada modificada con zeolita sintética obtuvimos al realizar el ensayo de Marshall y conseguir el contenido de asfalto óptimo y al implementarle el aditivo como lo es la zeolita se obtiene que la mezcla se rigidiza más rápidamente porque disminuyes los vacíos que se presentan en las mezclas convencionales.

La implementación de la zeolita en las mezclas asfálticas, brinda a las mezclas características que mejoran su desempeño, en comparación con los agregados tradicionales La Reducción del consumo de combustible, Reducción de la emisiones de CO₂ , NOX polvo y volátiles un menor envejecimiento del asfalto durante la producción de mezcla, extendiendo la durabilidad del pavimento mayor seguridad durante la colocación.

Se realizaron mezclas con y sin aditivos, con diferentes porcentajes de RAP DEL 20%, 30%, 40%, Y 50% según los resultados obtenidos tenemos que la mezcla con mejor comportamiento es la que contiene aditivo y un 50% de RAP, concediéndole a la mezcla mayor rigidez y mayor resistencia, lo que ocasiona la reducción de agregado pétreo natural nuevo se reduzca y por ende disminuya también la explotación ambiental de canteras.

FUENTES:

Alcaldía Mayor de Bogota. Instituto de Desarrollo Urbano. (s.f.). *Mezclas asfálticas en caliente densas, semidensas, gruesas, y de alto módulo*. Obtenido de http://app.idu.gov.co/espec_tecnicas/Capitulo_5/510-11.pdf

Diseño de la mezcla. (s.f.). Obtenido de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/11811/Capitulo3.pdf>

Ecopetrol. (s.f.). Obtenido de Asfaltos 60/70:
http://www.ecopetrol.com.co/especiales/Catalogo_de_Productos/pdf/Ecopetrol%20Asfaltos%2060-70%20VSM-01.pdf

EPA. (MAyo de 1999). *Zeolita un adsorbente versátil de contaminantes del aire*. Obtenido de <http://www.epa.gov/ttn/catc/dir2/zeolits2.pdf>

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO 1 DISEÑO DE UNA MEZCLA DE ASFALTO EN CALIENTE MSC-25 RECICLADA MODIFICADA CON ZEOLITA SINTÉTICA	35
ANEXO 2 GRANULOMETRÍA PARA EL DISEÑO DE UNA MEZCLA DE ASFALTO EN CALIENTE MSC-25 RECICLADA MODIFICADA CON ZEOLITA SINTÉTICA	40
ANEXO 3 EQUIPO MARSHAL	80
ANEXO 4 HORNO	80
ANEXO 5 BALANZA	81
ANEXO 6 BAÑO DE MARÍA	81
ANEXO 7 EQUIPO DE COMPACTACIÓN	82
ANEXO 8 MATERIAL TAMIZADO	83
ANEXO 9 MATERIAL TAMIZADO	83
ANEXO 10 MATERIAL TAMIZADO	84
ANEXO 11 MATERIAL TAMIZADO	84
ANEXO 12 RAP	85
ANEXO 13 RAP	85
ANEXO 14 PESAJE DEL MATERIAL PÉTREO	86
ANEXO 15 PESAJE DEL MATERIAL PÉTREO	86
ANEXO 16 DOSIFICACIÓN	87
ANEXO 17 ASFALTO CALIENTE	87
ANEXO 18 MEZCLA DEL ASFALTO	88
ANEXO 19 AGREGADO PÉTREO Y ASFALTO	88



ANEXO 20 MEZCLA DEL MATERIAL PÉTREO CON EL ASFALTO
ANEXO 21 MEZCLA DEL MATERIAL PÉTREO CON EL ASFALTO
ANEXO 22 MEZCLA DEL MATERIAL PÉTREO CON EL ASFALTO
ANEXO 23 MEZCLA DE ASFALTO Y AGREGADO PÉTREO
ANEXO 24 MEZCLA DE ASFALTO Y AGREGADO PÉTREO
ANEXO 25 COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA
ANEXO 26 COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA
ANEXO 27 COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA
ANEXO 28 MUESTRAS A TEMPERATURA AMBIENTE
ANEXO 29 MUESTRAS A TEMPERATURA AMBIENTE
ANEXO 30 PESO DE DENSIDAD SECA
ANEXO 31 PESO DE DENSIDAD HÚMEDA
ANEXO 32 PRUEBA MARSHALL
ANEXO 33 MUESTRAS EN BAÑO DE MARÍA
ANEXO 34 MUESTRAS EN BAÑO DE MARÍA
ANEXO 35 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 36 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 37 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 38 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 39 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 40 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 41 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 42 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 43 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 44 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 45 RESULTADOS DE LABORATORIO
ANEXO 46 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 47 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 48 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 49 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 50 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 51 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 52 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 53 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 54 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 55 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 56 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 57 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS
ANEXO 58 ENSAYO DE AGREGADOS PÉTREOS

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia