



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES: LADY PAOLA LLAIN ALVAREZ

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR: OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO TÉCNICO PARA EL REDISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA TIPO MDC-2 QUE SE UTILIZA EN EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA LA MATA BOSCONIA DEL CORREDOR VIAL DEL MAGDALENA

**RESUMEN:**

Se tomaron muestras representativas del material de la planta de trituración Unión Temporal Obras de Ingeniería, determinando la calidad y tamaño deseado de agregados, implementando correctivos necesarios. Así mismo, se realizaron los ensayos de laboratorio respectivos, determinando las propiedades de los materiales pétreos utilizados en el diseño de la mezcla asfáltica, acordes a los parámetros de INVIAS. Además, se compararon los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio con los inicialmente presentados por el contratista. Por último, se realizó el rediseño de la mezcla asfáltica tipo MDC-2, cumpliendo con la norma de INVIAS.

**CARACTERÍSTICAS:**

PAGINAS: 97

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIO TÉCNICO PARA EL REDISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA TIPO  
MDC-2 QUE SE UTILIZA EN EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA  
VÍA LA MATA BOSCONIA DEL CORREDOR VIAL DEL MAGDALENA

LADY PAOLA LLAIN ALVAREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2010

ESTUDIO TÉCNICO PARA EL REDISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA TIPO  
MDC-2 QUE SE UTILIZA EN EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA  
VÍA LA MATA BOSCONIA DEL CORREDOR VIAL DEL MAGDALENA

LADY PAOLA LLAIN ALVAREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
Tecnólogo en Obras Civiles

Director:  
OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA  
Licenciado en Educación énfasis Áreas Tecnológicas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2010



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

35009-01-0003

HORA: 8:30 A.M.  
FECHA: FEBRERO 15 DE 2010  
LUGAR: CREAD SALA 3  
JURADOS: ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO  
ING. JAVIER ZAMBRANO

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO TÉCNICO PARA EL REDISEÑO DE LA MEZCLA ASFALTICA TIPO MDC-2 QUE SE UTILIZA EN EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA LA MATA BOSCONIA DEL CORREDOR VIAL DEL MAGDALENA


**DIRECTOR:** LIC. OSCAR ALBERTO DALLOS L

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
<u>LADY PAOLA LLAIN ALVAREZ</u>	<u>0421246</u>	<u>4.2</u>	<u>APROBADO</u>

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

FIRMA DE LOS JURADOS

  
COD. 00230

  
COD. 04180

Vo.Bo   
ING. FRANCISCO GRANADOS RODRIGUEZ  
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

*A mis padres, Carmela Álvarez de Llaín y Ángel David Llaín Arévalo, por su gran apoyo y colaboración, por estar siempre cuando los he necesitado.*

*A mi esposo, Víctor Hugo Camacho, por su constante apoyo, con amor y entusiasmo por lograr cumplir mis sueños y metas.*

*A mi hija, Leidy Mariana Camacho Llaín, motivo de inspiración, quien me da fuerzas para seguir adelante.*

**Lady Paola**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

Licenciado Oscar Alberto Dallos Luna, director del trabajo de grado, por su orientación profesional durante el desarrollo del trabajo.

Ingeniero Civil Ignacio Álvarez Reyes, por su colaboración y asesoría en el desarrollo de la investigación.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCION	12
1. GENERALIDADES	14
2. MEZCLAS ASFÁLTICAS	21
2.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS	21
2.2 GENERALIDADES TRONCAL DEL MAGDALENA	22
3. TRABAJO DE CAMPO	27
3.1 VERIFICACION DE LOS DAÑOS ENCONTRADOS EN LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES	27
3.2 CAUSAS RELACIONADAS CON AGENTES EXTERNOS AL PAVIMENTO	30
3.3 CAUSAS RELACIONADAS CON EL CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	30
3.4 ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS	30
3.4.1 Gradación de los materiales	30
3.4.2 Peso específico y absorción	31
3.4.3 Partículas fracturadas mecánicamente	33

3.4.4 Sanidad en los agregados (solidez)	33
3.4.5 Índice de alargamiento y aplanamiento	34
3.4.6 Equivalente de arena	34
3.4.7 Contenido de materia orgánica	34
3.4.8 Límites líquidos y plásticos	35
3.4.9 Ensayo abrasión de agregados en la máquina de los Ángeles	35
3.5 DISEÑO MARSHALL	36
4. INTERPRETACION DE RESULTADOS	38
4.1 RESULTADOS DE LABORATORIO	38
4.2 ELABORACION DEL MARSHALL	39
5. CONCLUSIONES	40
6. RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXOS	44