CONSULTORÍA TÉCNICA, "EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y A MONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA".

CONTRATO 254 DE 2018

CONSORCIO BOSA 2018

ESTUDIOS Y DISEÑOS

INFORME DE PAVIMENTOS

Versión 02

Bogotá D.C., OCTUBRE DE 2020

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Copias de este documento han sido entregadas, según se indica a continuación. Las observaciones que resulten de su revisión y aplicación deben ser informadas a esta oficina para proceder a realizar sus modificaciones:

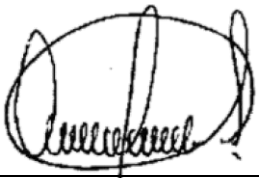
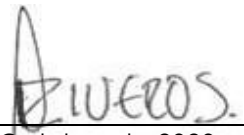
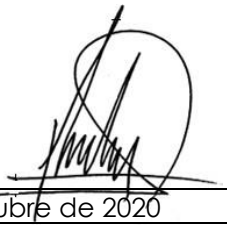
ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA	N° de Copias
ALCALDÍA LOCAL DE BOSA	1
CONSORCIO BOSA 2018	1

El cliente es responsable de administrar las copias correspondientes de este documento dentro de los grupos de trabajo.

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Revisión	Capítulo Modificado	Fecha de Modificación	Observaciones
0			Versión original
1		Septiembre	FDLB-DS4-130-2019
2		Octubre	FDLB-DS4-180-2019

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORÓ CONSORCIO BOSA 2018	Nombre	ANDREA DEL PILAR SILVA CARMONA
	Firma	
	Fecha	Octubre de 2020
REVISÓ CONSORCIO BOSA 2018	Nombre	FERNANDO RIVEROS
	Firma	
	Fecha	Octubre de 2020
APROBÓ CONSORCIO BOSA 2018	Nombre	DONALDO CASTILLA
	Firma	
	Fecha	Octubre de 2020

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 18

2 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 20

3 OBJETIVOS 27

3.1 OBJETIVO GENERAL 27
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 27

4 ESTADO ACTUAL DE LA MALLA VIAL EVALUADA 28

5 ASPECTOS SÍSMICOS Y GEOLÓGICOS DEL SUBSUELO 30

5.1 SISMOS EN COLOMBIA 31
5.2 AMENAZA SÍSMICA EN BOGOTÁ 32
5.3 ASPECTOS GEOLÓGICOS 33

6 METODOLOGÍA Y TRABAJOS DE CAMPO 34

6.1 EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 34
6.1.1 EQUIPO EMPLEADO 34
6.1.2 EQUIPO ESPECIAL ENSAYOS EN SITIO 34
6.1.3 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DEL PROYECTO 35
6.1.4 PROCEDIMIENTO 35
6.1.5 TOMA DE MUESTRAS REMOLDEADAS E INALTERADAS EN CAMPO 37
6.1.6 REGISTRO DE PERFORACIONES Y PERFILES ESTRATIGRÁFICOS 38
6.2 TRABAJO DE CAMPO PARA EL ESTUDIO DE TRÁNSITO 38

7 RESULTADOS OBTENIDOS EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 39

7.1 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS – DEFINICIÓN DE CORREDORES DE DISEÑO 39
7.2 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS CORREDORES DE DISEÑO 51
7.2.1 CORREDOR 1 – CALLE 56 F SUR ENTRE CARRERA 107 HASTA CARRERA 104A 51

7.2.2 RESULTADOS GEOTÉCNICO DEL CORREDOR DOS (2) – KR 86ª ENTRE CALLES 52 B SUR Y CALLE 51 SUR. 57
7.3 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR TRES (3) – KR 88F BIS ENTRE CALLE 52B BIS SUR Y CALLE 51 SUR 59
7.4 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CUATRO (4) – CALLE 72 SUR ENTRE KR 89BIS A Y KR 88J 61
7.5 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CINCO (5)- CALLE 69B SUR ENTRE KR 87C Y KR 87C 63
7.6 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SEIS (6)-CALLE 74BBIS ENTRE KR 87ª Y KR87B BISA 65
7.7 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SIETE (7) 67
7.8 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR OCHO (8) - KR 88J ENTRE CALLE 79SUR Y KR88I BIS A ENTRE CALLE 80 BIS SUR Y CALLE 81ª SUR 72
7.9 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR NUEVE (9)-CALLE 92ª SUR ENTRE TV 80I Y KR 77G 75
7.10 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR DIEZ (10) – KR 79 A ENTRE DG 74 SUR Y DG 73F SUR 77
7.11 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR ONCE (11) – KR 78I ENTRE DG 73H SUR Y DG F SUR 79
7.12 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DOCE (12) 80
7.13 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR TRECE (13)- CALLE 65D SUR ENTRE KR 81I Y KR81G 84
7.14 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR CATORCE (14) –KR 81C ENTRE CALLE 67 SUR Y CALLE 68 SUR 86
7.15 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR QUINCE (15) – KR 81B ENTRE CALLE 69 SUR Y CALLE 70ª SUR 88
7.16 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISÉIS (16)- DG 59 ASUR ENTRE KR 81B Y KR 81G Y KR 81C ENTRE CALLE 59 SUR Y DG 59 ASUR 89
7.17 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISIETE (17) – KR 81I ENTRE CL 58K SUR Y CL 58L SUR, Y CL 58K BIS A ENTRE KR81J Y KR 81I 92
7.18 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECIOCHO (18) 94
7.19 RESULTADOS GEOTÉCNICOS SEGMENTOS VIALES INDIVIDUALES 96

8 ESTUDIO DE TRÁNSITO 127

9 DISEÑO DE PAVIMENTOS 132

9.1 TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE 132
9.1.1 MEJORAMIENTO CON REEMPLAZO DE MATERIAL DE RAJÓN 133
9.1.2 MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON GEOSINTÉTICOS 133

9.1.3 TRATAMIENTO DE SUELOS EXPANSO CONTRÁCTILES 134
9.2 DISEÑO PAVIMENTOS - GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C."..... 137
9.2.1 ASPECTOS GEOTÉCNICOS 138
9.2.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA SUBRASANTE..... 138
9.2.1.2 CAPACIDAD PORTANTE EQUIVALENTE – CPE 140
9.2.1.3 DETERMINACIÓN DEL TRÁNSITO DE DISEÑO..... 140
9.2.1.4 CATÁLOGO DE ESTRUCTURAS 141
9.3 DISEÑO MÉTODO AASHTO 143
9.3.1 TRÁNSITO 143
9.3.2 CAPACIDAD DE SOPORTE EN TÉRMINOS DE CBR O MÓDULO RESILIENTE DE LA SUBRASANTE. 143
9.3.3 NÚMERO ESTRUCTURAL 144
9.3.4 COEFICIENTES ESTRUCTURALES Y DE DRENAJE..... 144
9.4 CAPA DE RODADURA EN ADOQUINES 145

10 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ANDENES Y CICLORRUTAS (A NIVEL DE ANDÉN) 162

10.1 SUELO DE SUBRASANTE..... 162
10.1.1 CLASIFICACIÓN DEL SUELO DE SUBRASANTE PARA ESTRUCTURAS TÍPICAS 162
10.1.2 MEJORAMIENTO DEL SUELO DE SUBRASANTE 163
10.2 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y CICLORRUTAS (A NIVEL DE ANDÉN) 163
10.2.1 CRITERIOS DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS 164
10.2.2 ESPESORES DE ESTRUCTURAS..... 164
10.3 RESULTADOS SEGMENTOS - ESTRUCTURA ANDENES..... 166
10.4 RESULTADOS SEGMENTOS - ESTRUCTURA CICLORRUTA A NIVEL DE ANDÉN.... 173

11 SECCIONES TRANSVERSALES DE DISEÑO DE PAVIMENTO CALZADAS-ALTERNATIVA RECOMENDADA..... 175

12 CONCLUSIONES 202

13 RECOMENDACIONES 206

14 LIMITACIONES..... 208

LISTA DE TABLAS

Tabla 2-1 Descripción general de segmentos viales de la Localidad de Bosa.....21

Tabla 7-1 Corredores de Diseño 40

Tabla 7-2 Resultados de CBR's – Corredores de Diseño.....40

Tabla 7-3. Segmentos viales pertenecientes al Corredor uno (1). 52

Tabla 7-4 Sectores del Corredor 1 53

Tabla 7-5. Resultados de CBR en los sectores del Corredor uno (1). 56

Tabla 7-6. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dos (2). 57

Tabla 7-7. Segmentos viales pertenecientes al Corredor tres (3). 60

Tabla 7-8. Resultados de CBR en el Corredor tres (3). 61

Tabla 7-9. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cuatro (4). 61

Tabla 7-10. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cinco (5). 64

Tabla 7-11. Segmentos viales pertenecientes al Corredor seis (6). 66

Tabla 7-12. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor seis (6). 66

Tabla 7-13. Segmentos viales pertenecientes al Corredor siete (7). 67

Tabla 7-14. Sectores de diseño - Corredor siete (7). 68

Tabla 7-15. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor siete (7)....71

Tabla 7-16. Segmentos viales pertenecientes al Corredor ocho (8). 73

Tabla 7-17. Sectores de diseño - Corredor ocho (8). 74

Tabla 7-18. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor ocho (8). .75

Tabla 7-19. Segmentos viales pertenecientes al Corredor nueve (9). 75

Tabla 7-20. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diez (10). 78

Tabla 7-21. Segmentos viales pertenecientes al Corredor once (11). 79

Tabla 7-22. Sectores y segmentos viales pertenecientes al Corredor doce (12)....81

Tabla 7-23. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor doce (12).84

Tabla 7-24. Segmentos viales pertenecientes al Corredor trece (13).....85

Tabla 7-25. Segmentos viales pertenecientes al Corredor catorce (14).....86

Tabla 7-26. Segmentos viales pertenecientes al Corredor quince (15).....89

Tabla 7-27. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciséis (16).....91

Tabla 7-28. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciséis (16). 91

Tabla 7-29. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diecisiete (17). 93

Tabla 7-30. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor diecisiete (17). 93

Tabla 7-31. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciocho (18)......94

Tabla 7-32. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciocho (18). 96

Tabla 7-33. Información de localización de los segmentos viales individuales.....97

Tabla 8-1 Categoría de tránsito de diseño 127

Tabla 8-2 Segmentos viales análisis tránsito de diseño.....128

Tabla 8-3 Segmentos viales análisis tránsito de diseño.....130

Tabla 9-1 Segmentos viales para el tratamiento con Cal 135

Tabla 9-2 Tipos de Subrasante para Bogotá.....139

Tabla 9-3 Capacidad Portante Equivalente con material de rajón 139

Tabla 9-4 Capacidad Portante Equivalente para el diseño de las estructuras de pavimento.....140

Tabla 9-5 Categoría de tránsito de diseño 140

Tabla 9-6 Tipos de estructuras flexibles consideradas para el diseño.....141

Tabla 9-7 Estructuras flexibles diseñadas para la ciudad de Bogotá D.C..... 142

Tabla 9-8 Correlaciones entre CBR Vs MR 143

Tabla 9-9. Parámetros de diseño AASHTO..... 144

Tabla 9-10. Estructuras De Pavimento - Diseño Metodología AASHTO 146

Tabla 10-1. Tipos de Subrasante en Condición de Inmersión 162

Tabla 10-2 Estructura Espacio Público Peatonal 163

Tabla 10-3 Resultados Estructura de Andenes..... 166

LISTA DE FIGURAS

Figura 4-1. Estado Actual Segmentos viales 28

Figura 5-1. Estructura interna de la Tierra 30

Figura 5-2. Placas tectónicas 30

Figura 5-3. Zonas de amenaza sísmica en Colombia 31

Figura 5-4. Zonificación de la respuesta sísmica de los suelos en Bogotá 32

Figura 5-5. Mapa Geológico Ingeominas 33

Figura 6-1. Apiques realizados en los segmentos viales 36

Figura 7-1. Ubicación del Corredor 1 - Calle 56 F Sur Entre Carrera 107 Hasta Carrera 105a. 51

Figura 7-2. Localización específica de los segmentos en el Corredor uno (1). 51

Figura 7-3. Ubicación del Corredor 2. 58

Figura 7-4. Localización específica de los segmentos del Corredor dos (2). 58

Figura 7-5. Ubicación del Corredor 3. 59

Figura 7-6. Localización específica de los segmentos del Corredor tres (3). 60

Figura 7-7. Ubicación del Corredor 4. 61

Figura 7-8. Localización específica de los segmentos en el Corredor cuatro (4). 62

Figura 7-9. Ubicación del Corredor 5. 63

Figura 7-10. Localización específica de los segmentos del Corredor cinco (5). 63

Figura 7-11. Ubicación Corredor 6. 65

Figura 7-12. Localización específica de los segmentos Corredor seis (6). 65

Figura 7-13. Ubicación del Corredor 7. 69

Figura 7-14. Localización específica Corredor siete (7). 69

Figura 7-15. Ubicación del Corredor 8. 72

Figura 7-16. Localización específica Corredor ocho (8). 73

Figura 7-17. Ubicación del Corredor 9. 76

Figura 7-18. Localización específica Corredor nueve (9). 76

Figura 7-19. Ubicación del Corredor 10. 77

Figura 7-20. Localización específica Corredor diez (10). 77

Figura 7-21. Ubicación del Corredor 11. 79

Figura 7-22. Localización específica Corredor once (11). 80

Figura 7-23. Ubicación del Corredor 12. 82

Figura 7-24. Localización específica Corredor doce (12). 82

Figura 7-25. Ubicación del Corredor 13. 85

Figura 7-26. Localización específica Corredor trece (13). 85

Figura 7-27. Ubicación del Corredor 14. 87

Figura 7-28. Localización específica Corredor catorce (14). 87

Figura 7-29. Ubicación del Corredor 15. 88

Figura 7-30. Localización específica Corredor quince (15). 89

Figura 7-31. Ubicación del Corredor 16. 90

Figura 7-32. Localización específica Corredor dieciséis (16). 90

Figura 7-33. Ubicación del Corredor 17. 92

Figura 7-34. Localización específica Corredor diecisiete (17). 92

Figura 7-35. Ubicación del Corredor 18. 95

Figura 7-36. Localización específica Corredor dieciocho (18). 95

Figura 7-37. Ubicación del CIV 7005556. 99

Figura 7-38. Ubicación del CIV 30000616. 100

Figura 7-39. Ubicación del CIV 7004134. 101

Figura 7-40. Ubicación del CIV 7000097. 102

Figura 7-41. Ubicación del CIV 7004358. 103

Figura 7-42. Ubicación del CIV 7006985. 104

Figura 7-43. Ubicación del CIV 7007134. 105

Figura 7-44. Ubicación del CIV 30000601. 106

Figura 7-45. Ubicación del CIV 7001327. 107

Figura 7-46. Ubicación del CIV 7007169. 108

Figura 7-47. Ubicación del CIV 7006130. 109

Figura 7-48. Ubicación del CIV 50008464. 110

Figura 7-49. Ubicación del CIV 7006263. 111

Figura 7-50. Ubicación del CIV 7003315. 112

Figura 7-51. Ubicación del CIV 7007151. 113

Figura 7-52. Ubicación del CIV 7005506. 114

Figura 7-53. Ubicación del CIV 7005345. 115

Figura 7-54. Ubicación del CIV 7004923. 116

Figura 7-55. Ubicación del CIV 7001690. 117

Figura 7-56. Ubicación del CIV 7005086. 118

Figura 7-57. Ubicación del CIV 7005201. 119

Figura 7-58. Ubicación del CIV 7003156. 120

Figura 7-59. Ubicación del CIV 7004462. 121

Figura 7-60. Ubicación del CIV 7001335. 122

Figura 7-61. Ubicación del CIV 7001884. 122

Figura 7-62. Ubicación del CIV 7004642. 123

Figura 7-63. Ubicación de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064. 125

Figura 7-64. Localización específica de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064. 125

Figura 11-1. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 1 175

Figura 11-2. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 2 178

Figura 11-3. Estructura Recomendada del CORREDOR 3 178

Figura 11-4. Estructura Recomendada del CORREDOR 4 179

Figura 11-5. Estructura Recomendada del CORREDOR 5 179

Figura 11-6. Estructura Recomendada del CORREDOR 6 180

Figura 11-7. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 7 180

Figura 11-8. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 8 183

Figura 11-9. Estructura Recomendada del CORREDOR 9 184

Figura 11-10. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 10 184

Figura 11-11. Estructura Recomendada del CORREDOR 11 185

Figura 11-12. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 12 185

Figura 11-13. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 13 187

Figura 11-14. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 14 187

Figura 11-15. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 15 188

Figura 11-16. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 16 188

Figura 11-17. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 17 189

Figura 11-18. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 18 189

Figura 11-19. Estructura Recomendada CIV 7005556 190

Figura 11-20. Estructura Recomendada CIV 30000616 190

Figura 11-21. Estructura Recomendada CIV 7004134 191

Figura 11-22. Estructura Recomendada CIV 7000097 191

Figura 11-23. Estructura Recomendada CIV 7004358 192

Figura 11-24. Estructura Recomendada CIV 7006985 192

Figura 11-25. Estructura Recomendada CIV 7007134 193

Figura 11-26. Estructura Recomendada CIV 30000601 193

Figura 11-27. Estructura Recomendada CIV 7001327 194

Figura 11-28. Estructura Recomendada CIV 7007169 194

Figura 11-29. Estructura Recomendada CIV 7006130 195

Figura 11-30. Estructura Recomendada CIV 50008464 195

Figura 11-31. Estructura Recomendada CIV 7003315 196

Figura 11-32. Estructura Recomendada CIV 7007151 196

Figura 11-33. Estructura Recomendada CIV 7005506 197

Figura 11-34. Estructura Recomendada CIV 7005345 197

Figura 11-35. Estructura Recomendada CIV 7004923 198

Figura 11-36. Estructura Recomendada CIV 7001690 198

Figura 11-37. Estructura Recomendada CIV 7005086 199

Figura 11-38. Estructura Recomendada CIV 7003156 199

Figura 11-39. Estructura Recomendada CIV 7004462 200

Figura 11-40. Estructura Recomendada CIV 7001335 200

Figura 11-41. Estructura Recomendada CIV 7001884 201

Figura 11-42. Estructura Recomendada CIV 7004642 201

ANEXOS

Anexo No 1 APIQUES Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Anexo No 2 DISEÑO DE PAVIMENTOS GUÍA

Anexo No 3 DISEÑO DE PAVIMENTOS AASHTO

Anexo No 4 DISEÑO DE PAVIMENTOS GEOCELDAS

Anexo No 5 DISEÑO DE PAVIMENTOS GEOMALLA TX-5

1 INTRODUCCIÓN

La movilidad es una de las mayores necesidades para la ciudadanía de la Ciudad de Bogotá al igual que para la comunidad de la Localidad de Bosa. Lo anterior impacta notablemente producto al mal estado general de la infraestructura vial existente tanto para la movilidad peatonal como la vehicular. Esta condición se ha convertido en unas de las insuficiencias más representativas y sentidas por la comunidad.

Las vías y el espacio público tienen como propósito servir al tránsito de forma segura, confortable y eficiente para todos sus usuarios, por tal motivo la necesidad de construir vías y espacio público en buena calidad, es un propósito fundamental del mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la localidad de Bosa.

De acuerdo con los resultados del diagnóstico de la malla vial del Distrito Capital, realizado por el Instituto de Desarrollo Urbano en el año 2016, se evidenció que la malla vial de Bosa presenta un atraso en ésta, donde aproximadamente 1.628 CIVs están en condiciones de afirmado respecto a un total de 9.136 segmentos viales de la Localidad de Bosa; suma que equivale al 18 % de la malla vial de la Localidad y además se resalta que el 27 % de los CIVs que están construidos se encuentra en malas condiciones de deterioro .

Con lo anterior, se describe que la Localidad de Bosa se caracteriza por el déficit de su malla vial y espacio público, donde ocasiona afectación en la movilidad tanto peatonal como vehicular, representando insuficiencias en la comunidad. También, causa una baja calidad en el servicio de transporte público y desintegración de los modos de transporte, dando como resultado la baja accesibilidad en la localidad de Bosa.

Por todo lo anterior descrito, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), implementó un plan de asesoría y asistencia técnica en la estructuración del Modelo de priorización para la Localidad de Bosa que permita definir la infraestructura vial y de espacio público para la intervención con cargo al presupuesto del FDLB, 2017-2020, resultado de lo cual, el Fondo de Desarrollo Local de Bosa formuló y viabilizó el Proyecto de Inversión 1345, "INNOVACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PARA UNA MOVILIDAD MEJOR PARA TODOS" , lo cual el Fondo de Desarrollo Local de Bosa para desarrollar y cumplir con el proyecto de inversión 1345, identificó la necesidad de contratar los estudios y diseños necesarios para la construcción de la infraestructura vial y espacio público asociado en la Localidad de Bosa.

En virtud de lo anterior el Fondo de Desarrollo Local de Bosa (FDL), contrató al Consorcio BOSA 2018, definiendo como objeto contractual la elaboración de los estudios y diseños de la malla vial, espacio público de la Localidad de Bosa.

El desarrollo de los Estudios y Diseños en la actualidad está enmarcado bajo el contrato 254 de 2018, cuyo alcance comprende la "EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y AMONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PUBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA". Así mismo el proyecto cuenta con una Supervisión general que se desarrolla bajo el contrato de Interventoría 253 de 2019, cuyo alcance es "REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO AL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 254 de 2018".

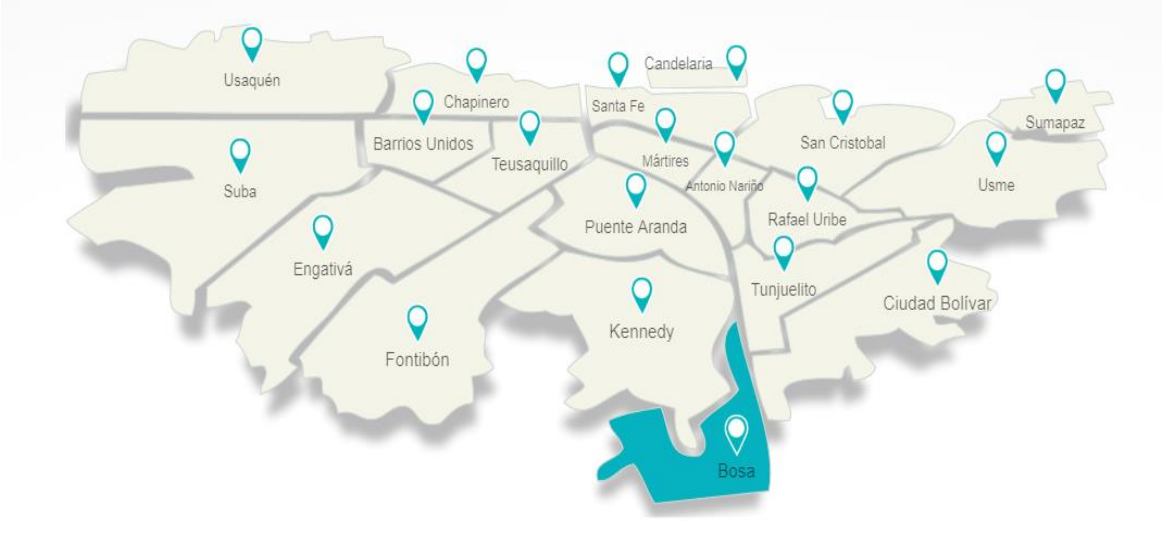
El presente informe del diseño de Pavimentos está compuesto por la Introducción como capítulo 1; la localización y descripción del proyecto se presenta en el capítulo 2. El Capítulo 3 lo componen el objetivo general y los objetivos específicos. Por su parte, el Capítulo 4 se describe el estado actual de los segmentos viales. En el Capítulo 5 se muestra los aspectos sísmicos y geológicos de la zona del proyecto. En el Capítulo 6 está la metodología y trabajo de campo mientras que el capítulo 7 se describe los resultados de la exploración geotécnica. En el capítulo 8 se muestra los parámetros principales de Tránsito como insumo para el diseño de pavimentos. En el capítulo 9 se encuentran el dimensionamiento de la estructura de pavimentos. En el Capítulo 10 se describe el dimensionamiento de la estructura de pavimento para el espacio público peatonal. En el capítulo 11 se visualiza las secciones transversales de las estructuras de pavimento recomendadas o definitivas del diseño. Por último, en los capítulos 12, 13 y 14 se encuentran las conclusiones, recomendaciones, y limitaciones del diseño respectivamente.

2 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está localizado al sur occidente de la ciudad de Bogotá en la localidad de Bosa, donde según documentos contractuales, los segmentos viales están dentro las siguientes Unidades de Planeación Zonal (UPZ):

- UPZ: 87 - Tintal Sur.
- UPZ: 85 - Bosa Central.
- UPZ: 86 - El Porvenir.
- UPZ: 84 – Bosa Occidental.
- UPZ: 49 – Apogeo.

Figura 2-1 Esquema general de Localización Localidad de Bosa



Fuente: www. http://www.bosa.gov.co

El proyecto dentro de su fase inicial o etapa de actividades previas, determinaba la recopilación de información y diagnóstico de 224 segmentos viales, sobre los cuales, efectivamente, el CONSORCIO BOSA 2018, llevó a cabo totalmente la obligación contractual sobre la meta física inicial establecida, evidenciando según la información recopilada, afectaciones sobre diferentes segmento viales, referenciadas a directrices de no intervención de segmentos por reservas de diferentes entidades distritales, y de forma adicional intervenciones actuales y/o recientes de mejoramientos de los segmentos situación que imposibilitó la

viabilidad de 61 segmentos viales para la siguiente etapa del proyecto correspondiente al estudio y diseño de los mismos, el detalle de toda la información mencionada anteriormente, fue enviada en diferentes comunicados y en el informe final del CONSORCIO BOSA 2018 de la etapa inicial, enviados a la Interventoría del proyecto y a la Entidad Contratante, donde se puso a su consideración de estos la exclusión de estos elementos del proyecto y posibles inclusiones de segmentos viales que reemplazarán los no viabilizados para la siguiente etapa. Finalmente, la etapa de estudio y diseños, específicamente lo que corresponde a este informe, el diseño de estructuras de pavimentos que permitan una adecuada movilización de los usuarios viales, se desarrolla para 163 segmentos viales, de los cuales, 158 segmentos según lineamientos contractuales, se desarrolló diseño para espacio público y calzada, y cinco (5) segmentos viales restantes donde se desarrollar únicamente diseño de espacio público. A continuación en la siguiente tabla se describe la información de ubicación de los segmentos viales contractuales y viabilizados para estudios y diseños.

Tabla 2-1 Descripción general de segmentos viales de la Localidad de Bosa

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
7006263	CL 58J S	KR 78C	KR 78C BIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004331	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005201	CL 71D S	KR 80Q	KR 81	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004370	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004923	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004642	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004364	DG 73A S	KR 82G	KR 83	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50006772	DG 73A S	KR 83	KR 84	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7006985	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005556	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005953	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005886	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005698	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005635	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005591	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004358	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005086	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005065	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005075	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007666	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007714	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
8007764	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004462	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7008640	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004382	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004396	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004408	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004416	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004371	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50002976	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004347	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004340	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50006569	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004332	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7008086	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004303	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004317	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004302	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
30000601	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003315	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50009158	CL 69B S	KR 87B	0	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003224	CL 69B S	SE	KR 87C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
30000616	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001857	CL 72 S	KR 88J	KR 89	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001808	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001884	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001690	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002819	CL 73B S	KR 88	KR 88A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002743	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002710	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002589	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003040	CL 74 S	KR 87N	KR 88	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003211	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003409	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003081	CL 74B S	KR 87N	KR 88	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003809	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
7003782	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003756	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003670	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003593	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003558	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003036	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002989	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50008433	DG 73B S	KR 87N	KR 88	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003028	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50004690	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003156	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001683	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001327	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003101	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50008413	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003174	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003210	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002988	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003061	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003041	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003080	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002897	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50008432	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7003011	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000766	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000780	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000792	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000824	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000829	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002730	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002801	KR 88IBISA	CL 80A S	CL 81 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002757	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002838	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002858	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002540	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
7002581	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002628	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7002665	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001709	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000097	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7001335	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7007169	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7007151	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7007134	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005345	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004199	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004227	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004377	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004379	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004385	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004394	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004401	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004403	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004413	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004503	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004669	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004725	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004238	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50006651	CL 58kbis A S	KR 81J	0	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50006652	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004134	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004363	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004561	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004968	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7004993	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005506	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7006130	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007607	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007667	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007715	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007803	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8007854	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
8011987	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
50008464	DG 92A S	TV 87	TV 87A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
7005784	Kra. 80 I	CLL. 65 D Sur	CLL. 65 F Sur	ESPACIO PÚBLICO
7005883	TV. 80 H	CLL. 68 BIS Sur	CLL. 68 A Sur	ESPACIO PÚBLICO
7005925	TV 80H	CL 68A S	CL 68B S	ESPACIO PÚBLICO

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
7005992	TV 80H	CL 68B S	CL 69 S	ESPACIO PÚBLICO
7006064	TV 80H	CL 69 S	DG 69B S	ESPACIO PÚBLICO

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se muestran los segmentos viales objeto de diseño de la Localidad de Bosa.

Figura 2-2 Localización general de los segmentos viales en estudio de la Localidad de Bosa



Fuente: google Earth – Edición Propia

3 OBJETIVOS

A continuación se presentan los objetivos generales y específicos, así como el alcance general del presente documento.

3.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente documento consiste en entregar el diseño estructuras de pavimento para segmentos viales en la Localidad de Bosa. Lo anterior, como parte del contrato de prestación de servicios No. 254 de 2018 "EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y AMONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA".

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos para lograr complementar el objetivo general son los siguientes:

- Describir las características de los materiales de suelo natural o existente a partir del estudio geotécnico realizado.

- Presentar las consideraciones de tránsito adoptadas para el diseño de la estructura de pavimento a partir de la "GUÍA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C. VERSIÓN 1", y del estudio de tránsito realizado para los segmentos viales localizados en la calle 56F sur.

- Determinar los espesores de diseño de las alternativas de estructura de pavimentos a partir de la metodología definida en la "GUÍA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C. VERSIÓN 1".

- Verificar los espesores de diseño de las alternativas de estructura de pavimentos a partir de la metodología AASHTO 93.

- Presentar las respectivas conclusiones y recomendaciones tendientes a ser un soporte importante en el proceso constructivo.

4 ESTADO ACTUAL DE LA MALLA VIAL EVALUADA

Es importante confirmar y resaltar el estado actual de la malla vial local de Bosa, específicamente la de los segmentos viales evaluados en el contrato No. 254 de 2018 "EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y A MONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA", celebrado entre el Fondo de Desarrollo Local de Bosa y El Consorcio Bosa 2018, donde se puede apreciar que en términos generales los segmentos viales, se encuentran en un mal estado en referencia a la estabilidad de la capa de rodadura, afectando el confort y seguridad de los usuarios, evidenciado sectores con magnitudes de deterioro importantes, donde aprecian en la mayoría de segmentos ausencia total de la carpeta asfáltica y afectación de las capas de material existente.

Figura 4-1. Estado Actual Segmentos viales

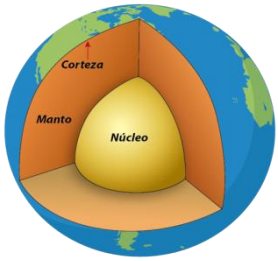
	
CIV 7004923	CIV 7004370
	
CIV 7004332	CIV 7008086

	
CIV 7004317	CIV 7001857
	
CIV 7001884	CIV 7002743
	
CIV 7003081	CIV 7003028

5 ASPECTOS SÍSMICOS Y GEOLÓGICOS DEL SUBSUELO

Internamente el planeta se divide en tres capas concéntricas que están en constante movimiento desde hace millones de años: el núcleo, el manto y la corteza terrestre. La corteza terrestre es la capa más superficial y delgada de la Tierra y se comporta de manera similar a una cáscara sólida que flota sobre el manto. Dependiendo de su densidad se divide en corteza oceánica (más densa) y corteza continental.

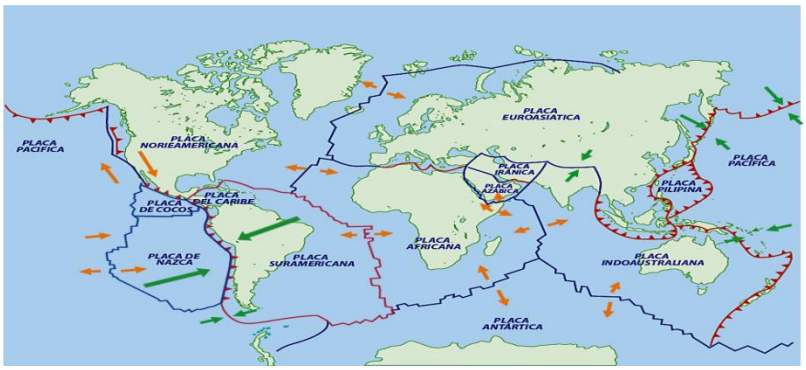
Figura 5-1. Estructura interna de la Tierra



Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

Debido al movimiento constante en el interior de la Tierra se generan fracturas en la corteza terrestre creando fragmentos conocidos como placas tectónicas que se mueven e interactúan entre sí y flotan sobre el manto en diferentes direcciones y a diferentes velocidades. Un sismo es una vibración en la superficie terrestre, causada por la liberación súbita de energía acumulada en zonas de contacto entre placas tectónicas o en fallas geológica[1].

Figura 5-2. Placas tectónicas



[1] Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

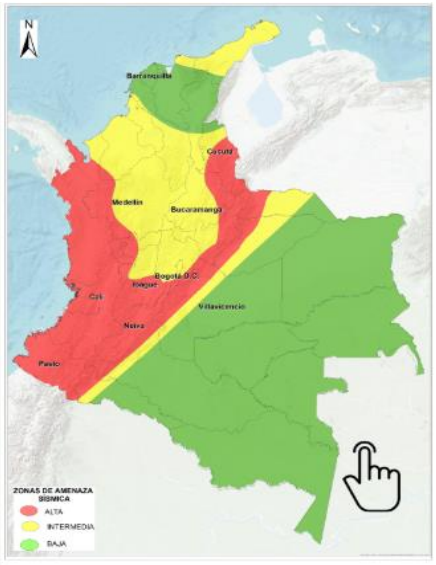
La zona en dónde se inicia la liberación de energía se conoce como foco y su proyección sobre la superficie terrestre se llama epicentro. Los sismos pueden ser pequeños e imperceptibles o muy grandes y devastadores. Por este motivo es importante tener formas de medirlos y cuantificarlos, bien sea en términos de magnitud o intensidad.

5.1 SISMOS EN COLOMBIA

Colombia es un país que se localiza dentro de una de las zonas sísmicas más activas de la Tierra, pues en la región convergen las placas tectónicas de Nazca y del Caribe contra la placa Suramericana. La interacción continua entre las placas Nazca y Suramericana que se mueven y chocan entre sí, ha producido la formación de montañas, cordilleras y fallas geológicas.

En la costa pacífica se presenta un proceso de subducción en el cual la placa Nazca se introduce debajo de la placa Suramericana, el material rocoso entra de nuevo en el manto, que se encuentra a altas temperaturas, y allí se funde para luego volver a salir a través de los volcanes tales como los de la Cordillera Central del territorio colombiano[2].

Figura 5-3. Zonas de amenaza sísmica en Colombia



Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

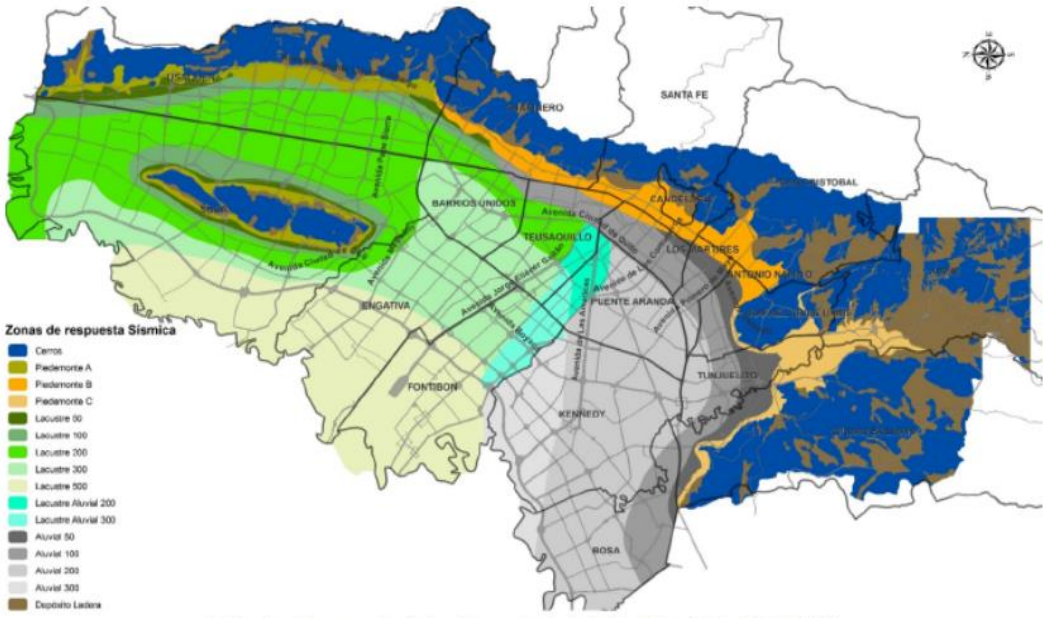
[2] Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

5.2 AMENAZA SÍSMICA EN BOGOTÁ

La ciudad de Bogotá está expuesta a la actividad sísmica generada por los diversos sistemas de fallas geológicas activas existentes en el país, en mayor o menor grado en función de la distancia de la capital a éstos sistemas, tales como el sistema de Falla Frontal de la Cordillera Oriental (Falla Guaicáramo, Falla Algeciras), Falla Usme, Honda e Ibagué. De estos, la Falla Frontal de la Cordillera Oriental, ubicada a 40 km de la ciudad, representa la mayor contribución a la amenaza sísmica de Bogotá. Dada su localización con respecto a los distintos sistemas, Bogotá está ubicada en una zona de amenaza sísmica intermedia.

La ciudad de Bogotá cuenta con estudios detallados de respuesta dinámica de los suelos por la actividad sísmica regional, conocidos como microzonificación sísmica. A partir de estos estudios, que están reglamentados en el Decreto Distrital 523 de 2010 por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C., se han definido parámetros de sismo resistencia para el diseño y análisis de edificaciones[3].

Figura 5-4. Zonificación de la respuesta sísmica de los suelos en Bogotá



Zonificación de la respuesta sísmica de los suelos de la ciudad de Bogotá D.C. (FOPAE, 2010)

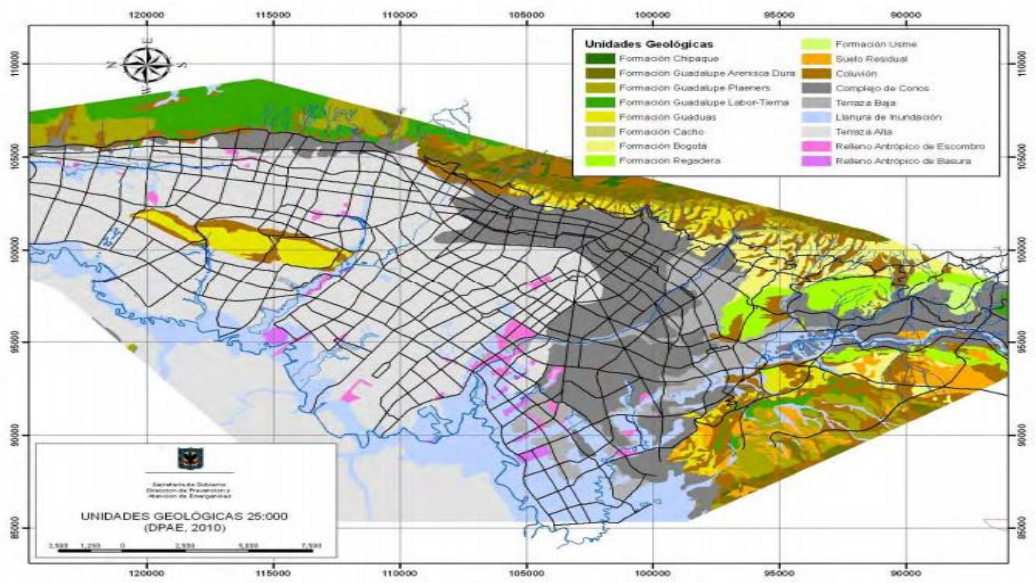
Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

[3] Fuente: https://www.idiger.gov.co/rsismico

5.3 ASPECTOS GEOLÓGICOS

En general, a partir de estos mapas se puede ver que la cuidad de Bogotá está bordeada en el extremo oriental por los Cerros Orientales, que poseen una altura superior a los 3400 msnm, al costado sur se encuentran los Cerros del Sur, con una altura que oscila entre los 3100 y 3200 msnm, y por el lado norte y occidental de la ciudad se limita con el río Bogotá. La zona de planicie, donde se desarrolla la mayor parte de la ciudad, tiene una altitud de los 2600 a los 2550 msnm que desciende en sentido oriente occidente. En la zona norte de la ciudad, en medio de la planicie, aflora el cerro de Suba con una altura aproximada de 2700 msnm. En cuanto a las pendientes del terreno, se encuentran los valores más altos en la zona de los Cerros Orientales y en los Cerros del Sur, con valores que varían entre 15 y 30% aproximadamente. En las zonas de piedemonte las pendientes son medianas, variando entre 5 y 15% aproximadamente, y en la planicie, como tal son muy bajas, inferiores al 5%. Geológicamente la ciudad de Bogotá se localiza sobre un extenso relleno sedimentario que conforma la Sabana de Bogotá y está rodeada por cerros constituidos por rocas de tipo areniscas, arcillolitas y conglomerados (Ingeominas, 1995)[4].

Figura 5-5. Mapa Geológico Ingeominas



Fuente: ZONIFICACIÓN DE LA RESPUESTA SÍSMICA DE BOGOTÁ PARA EL DISEÑO SISMO RESISTENTE DE EDIFICACIONES INFORME FINAL V1

[4] ZONIFICACIÓN DE LA RESPUESTA SÍSMICA DE BOGOTÁ PARA EL DISEÑO SISMO RESISTENTE DE EDIFICACIONES INFORME FINAL V1

6 METODOLOGÍA Y TRABAJOS DE CAMPO

A continuación se describen los trabajos de campo realizados así como la metodología empleada en cada uno de los mismos.

6.1 EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

El presente capítulo comprende la descripción de la organización de los trabajos de campo, características principales, tales como: tipo de exploración, localización y profundidad de la exploración geotécnica.

Las investigaciones de campo incluyeron la planeación, localización, ejecución de apiques y toma de muestras para ensayos, se determinaron los espesores de los diversos estratos, se obtuvo el material para los ensayos de laboratorio requeridos.

La finalidad de la exploración geotécnica para el diseño del pavimento consistió en precisar las características físicas y geomecánicas de los estratos existentes, característicos del subsuelo y del material granular de afirmado existente, además se realiza la determinación del CBR de los suelos examinados in situ comparando la resistencia del suelo a la penetración con la del material patrón. Este método evalúa la calidad relativa de las Subrasantes de los suelos, evaluándose las condiciones "in situ" y bajo condiciones de inmersión.

Es importante informar que para el presente proyecto se realizaron diferentes apiques y/o exploraciones geotécnicas en cada uno de los segmentos viales que comprenden el proyecto y que fueron viabilizados para la etapa del proyecto "Estudios y Diseños" , con el fin de garantizar la recolección de la información de las características del material existente para la evaluación vial, la distribución de la actividad de campo correspondió a la optimización de los recursos estimados por la Entidad y dispuestos en el presupuesto y cantidades contractuales del proyecto.

6.1.1 Equipo empleado

Para llevar a cabo el trabajo de campo se utilizaron barras, pala redonda, pala cuadrada, almádana de 14 libras, pica, cuñas en punta cuadrada, hoyadora, bolsas plásticas resistentes, tablero acrílico, etiquetas y cámara fotográfica.

6.1.2 Equipo especial Ensayos en Sitio

Moldes de CBR, collarines, anillo de corte y eje con vástago para hincar molde de CBR.

6.1.3 Reconocimiento del Área del Proyecto

Antes de iniciar la exploración se realizó un reconocimiento del área en donde se llevaron a cabo los apiques, apoyándose en la topografía del sitio, mapas generados y toda la información necesaria más la experticia de profesionales especializados para la identificación de características homogéneas en donde se desarrolla el proyecto.

Una vez analizada la información existente se realizó una visita previa a la iniciación de los trabajos a los sectores a intervenir definiendo la ubicación para la toma de los apiques o calicatas, la profundidad de la exploración y los sitios en donde se realizaría cada apique, referenciando dicha información a partir de coordenadas geográficas (GPS).

6.1.4 Procedimiento

El procedimiento empleado para la realización de los apiques exploratorios, en los sectores, fue el siguiente:

- Se procedió a perforar de forma manual y se inició el reconocimiento de los materiales que componen los estratos característicos del subsuelo. Cada vez que se encontró un estrato diferente se tomaron muestras representativas para la realización de los ensayos en laboratorio. Para el caso de materiales granulares se tomaron muestras alteradas para la realización de ensayos tales como Granulometría, lavado sobre el tamiz 200 y límites de consistencia.

- Cuando se encontraron estratos de suelo característicos del sitio en donde se realizan las perforaciones y teniendo en cuenta el tipo de material encontrado, se realizaron toma de muestras inalteradas como el hincado de moldes de CBR Inalterado, además a las muestras tomadas en estos estratos se les realizarán ensayos de Granulometría, Límites de consistencia, lavado sobre el tamiz 200, pesos unitarios, penetración de moldes de CBR Inalterado, límites de contracción y todos los ensayos necesarios que permitieran caracterizar el material para la realización del diseño.

- Una vez se tomaron y/o extraídas las muestras representativas de suelo, se procedió a realizar el perfil estratigráfico del apique, identificando cada uno de los estratos característicos de subsuelo encontrados.

- Inmediatamente terminada la exploración del sitio se procedió a tapar el apique con el mismo material extraído y se compactó con un pisón de aproximadamente 14 libras.

A continuación se muestran una serie de fotografías que muestran de forma general los trabajos de campo realizados.

Para la totalidad de los apiques realizados se muestra el registro fotográfico y soporte de los ensayos realizados, en el Anexo No 1 del presente documento. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan algunas fotografías a modo ilustrativo.

Figura 6-1. Apiques realizados en los segmentos viales

Apique CIV 7000023



Apique CIV 7000029



Apique CIV 7002540



Apique CIV 7002589



Apique CIV 7004302



Apique CIV 7004347



Apique CIV 3000601



Apique CIV 3000601



Fuente: Elaboración propia.

6.1.5 Toma de Muestras Remoldeadas e Inalteradas en Campo

La realización de toma de muestras remoldeadas se enfocó básicamente a la recuperación de muestras remoldeadas o afectadas por algún tipo de corte el cual altera sus características naturales en campo, estas muestras generalmente se extraen por medio de hoyadoras los cuales recuperan la muestra representativa por medio de su paladraga.

Para el caso de muestras inalteradas se procedió a realizar el hincado de moldes de CBR inalterado, de acuerdo con lo descrito en la Norma INV-E-112.

En las diferentes exploraciones geotécnicas, las muestras tomadas fueron llevadas a laboratorio y acopiadas en lugares frescos y aireados para evitar modificar las

características naturales de los materiales para posteriormente realizar los ensayos programados.

6.1.6 Registro de Perforaciones y Perfiles Estratigráficos

Los registros y perfiles estratigráficos, así como las muestras obtenidas sistemáticamente incluyen la siguiente información:

- Localización del proyecto topográficamente y referencias del sitio en donde se realizó el apique, así como coordenadas a partir de GPS del punto de realización del apique.
- Columna estratigráfica de cada apique, estratos característicos con sus espesores y muestras obtenidas de la exploración.
- Fecha de realización de la exploración, al igual que la entidad contratante y el nombre del proyecto.
- Registro fotográficos con la ubicación del sondeo en el sector.

6.2 TRABAJO DE CAMPO PARA EL ESTUDIO DE TRÁNSITO

Se llevaron a cabo conteos vehiculares para el estudio de tránsito mediante estaciones principales y secundarias para la determinación del tránsito de diseño en términos de ejes de 8.2 ton, sobre todo, de las vías con tránsito importante dentro de la localidad de Bosa. De igual manera se determina el tránsito de diseño para las vías peatonales con tráfico vehicular restringido.

En las estaciones de conteos se determinó la cantidad de vehículos discriminados por tipo (Autos, buses y camiones). El trabajo de campo se realizó con comisiones debidamente capacitadas para tal objetivo.

La información en detalle se encuentra en el Informe de Tránsito que hace parte del presente documento

7 RESULTADOS OBTENIDOS EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

En el presente capítulo se describen las características geotécnicas de los materiales de los segmentos viales evaluados, a partir de las diferentes exploraciones o apiques ejecutados, presentando los resultados de las propiedades de materiales encontrados que permiten definir zonas homogéneas y son necesarias como insumos para el diseño de pavimento a desarrollar.

7.1 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS – DEFINICIÓN DE CORREDORES DE DISEÑO

La exploración geotécnica para el diseño del pavimento se realizó bajo los lineamientos que se describen a continuación: La profundidad de exploración ejecutada en cada uno de los segmentos viales evaluados se definió entre 0.90 y 1.50 metros por debajo de la rasante actual.

La exploración geotécnica para el diseño del pavimento se orientó al conocimiento del material de Subrasante y de las capas de material granular existentes en cada uno de los segmentos viales evaluados, a partir de los resultados de ensayos de laboratorio convencionales tales como granulometría, humedad natural, límites de Atterberg, CBR inalterado, los cuales permitieron clasificar la Subrasante y los materiales granulares encontrados y correlacionar, en forma general, dicha clasificación con el comportamiento ingenieril de los materiales.

Para el análisis de las propiedades y características de los materiales granulares y de Subrasante, se realizó un apique para cada uno de los segmentos viales viabilizados para diseño de pavimento, a continuación se iniciará describiendo los resultados obtenidos para el parámetro de CBR, el cual es un insumo fundamental para el dimensionamiento de la estructura de pavimento junto con el tránsito en términos de ejes equivalentes.

La gran mayoría de los CBR están por debajo de 2.0% para suelos con condiciones arcillosos o limosas además cerca de cuerpos de aguas como son el río Tunjuelito o el río Bogotá.

Es importante resaltar que para la definición de las unidades homogéneas o sectores de diseño, se optó por el parámetro CBR; es decir se seleccionaron las unidades con CBR de magnitud similares. Determinado a partir de lo anteriormente mencionado 18 corredores de diseño cada uno compuesto por subsectores conformados por varios segmentos viales, y de forma adicional, teniendo en cuenta la ubicación de los segmentos viales, se definió 31 sectores individuales, cada sector compuesto por un segmento posicionado de manera diferente e individual dentro de la localidad de Bosa.

A continuación dentro de la Tabla 7-1 se detalla la cantidad de unidades o corredores de diseño definidos como también el número de segmentos viales que lo componen, y de forma seguida, en la Tabla 7-2 se describe el resultado del valor del CBR de diseño para cada corredor, especificando el Código de Identificación Vial-CIV con su respectiva información de ubicación que compone cada sector y unidad de diseño:

Tabla 7-1 Corredores de Diseño

Sectores Exploración Geotécnica	Cantidad de Segmentos viales
Corredor 1	28
Corredor 2	2
Corredor 3	5
Corredor 4	2
Corredor 5	2
Corredor 6	6
Corredor 7	23
Corredor 8	9
Corredor 9	2
Corredor 10	3
Corredor 11	2
Corredor 12	22
Corredor 13	2
Corredor 14	2
Corredor 15	2
Corredor 16	6
Corredor 17	5
Corredor 18	9
Individuales	31
Total	**163**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7-2 Resultados de CBR's – Corredores de Diseño

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
1	1	7000019	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.5
		7000023	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000029	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000037	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000042	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
1	2	7000053	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.44
		7000067	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000075	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000087	EL PORVENIR	CL 56F S	0	KR 102C	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	3	7000094	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102A	0	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.74
		7000101	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000108	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 101	KR 102	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000113	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000120	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000138	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	4	7000146	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.31
		7000176	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000190	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99	KR 99A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000206	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98D	KR 99	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000218	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000234	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7000247	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7008195	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98	KR 98A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000301	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97B	KR 98	SANTA FE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	5	7000325	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	3,42
1	5	7000346	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	3.42
		7000366	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000386	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
2	1	7001709	BOSA OCCIDENTAL	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.36
		7001683	BOSA OCCIDENTAL	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
3	1	7000829	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	URB BRASIL MATERAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.89
		7000824	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000792	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000780	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000766	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
4	1	7001808	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.28
		7001857	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 88J	KR 89	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
5	1	7003224	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	SE	KR 87C	LA INDEPENDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.93
		50009158	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	KR 87B	0	VILLA CAROLINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
6	1	7003809	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.36
		7003782	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
6	1	7003756	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.36
		7003670	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003593	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003558	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	1	7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.62
		7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	2	7003080	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.79
		7003041	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003211	BOSA OCCIDENTAL	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003210	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003174	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		50008413	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7003101	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003061	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002988	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003011	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	EL RUBÍ	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	2	50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBÍ	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,79
7	3	7002897	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.92
		7003040	BOSA OCCIDENTAL	CL 74 S	KR 87N	KR 88	EL RUBÍ	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002589	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002710	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002743	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	4	7002819	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88	KR 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.75
		50008433	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87N	KR 88	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003028	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003036	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
8	1	7002540	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.57

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7002581	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002628	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002665	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
8	2	7002730	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2,05
8	2	7002757	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.05
		7002801	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	0	CL 81 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002838	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002858	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
9	1	7004363	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.81
		7004561	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
10	1	7005591	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	LA ESPERANZA DE TIBANICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.71
		7005635	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7005698	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
11	1	7005953	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.94
		7005886	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	1	50002976	BOSA CENTRAL	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	SAN PEDRO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.45

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		50004690	BOSA OCCIDENTAL	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004416	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	SAN PEDRO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004408	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004396	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	2	7004382	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.10
		7004371	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004379	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004385	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004394	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004401	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	3	7004370	BOSA CENTRAL	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.51
		7004302	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004303	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004317	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7008086	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004332	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		50006569	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004340	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004347	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004364	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	3	50006772	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 83	KR 84	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,51
13	1	7004669	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.12
		7004725	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
14	1	7004968	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.39
		7004993	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
15	1	7005065	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.20
		7005075	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
16	1	7004503	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.55
		7004413	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004377	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004331	BOSA CENTRAL	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7008640	BOSA CENTRAL	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7004403	BOSA CENTRAL	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
17	1	7004227	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.50
		7004199	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004238	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
17	1	50006652	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.50
		50006651	BOSA CENTRAL	CL 58kbis A S	KR 81J	0	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
18	1	8007764	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.67
		8007714	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007666	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007854	BOSA CENTRAL	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007715	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007803	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8011987	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007667	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007607	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
IND	IND	7005556	BOSA CENTRAL	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,15

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
IND	IND	30000616	BOSA OCCIDENTAL	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	EL JAZMIN SECTOR EL TRIANGULO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,18
IND	IND	7004134	BOSA CENTRAL	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,19
IND	IND	7000097	EL PORVENIR	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	EL RECUERDO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,21
IND	IND	7004358	BOSA CENTRAL	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	EL JARDIN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,21
IND	IND	7006985	BOSA CENTRAL	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,27
IND	IND	7007134	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,28
IND	IND	30000601	BOSA OCCIDENTAL	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	CONVENTO MADRES MIS DOROTEAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,30
IND	IND	7001327	BOSA OCCIDENTAL	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	BRASILIA III SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,35
IND	IND	7007169	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,39
IND	IND	7006130	BOSA CENTRAL	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	URB PIAMONTE I SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,47
IND	IND	50008464	BOSA CENTRAL	DG 92A S	TV 87	TV 87A	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,61
IND	IND	7006263	BOSA CENTRAL	CL 58J S	KR 78C	KR 78C BIS	URB VILLA NHORA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,73
IND	IND	7003315	BOSA OCCIDENTAL	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	VILLAS DE VALERO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,18
IND	IND	7007151	BOSA CENTRAL	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,20
IND	IND	7005506	BOSA CENTRAL	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,46
IND	IND	7005345	BOSA CENTRAL	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,52

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
IND	IND	7004923	BOSA CENTRAL	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,56
IND	IND	7001690	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,57
IND	IND	7005086	BOSA CENTRAL	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,61
IND	IND	7005201	BOSA CENTRAL	CL 71D S	KR 80Q	KR 81	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,64
IND	IND	7003156	BOSA OCCIDENTAL	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	VILLA CLEMENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,65
IND	IND	7004462	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,76
IND	IND	7001335	TINTAL SUR	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	SAN BERNARDINO XVII	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,89
IND	IND	7001884	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2,20
IND	IND	7004642	BOSA CENTRAL	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	EL JARDIN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	3,96
IND	IND	7005784	0	Kra. 80 I	CLL. 65 D Sur	CLL. 65 F Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	1,12
IND	IND	7005883	0	TV. 80 H	CLL. 68 BIS Sur	CLL. 68 A Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	2,30
IND	IND	7005925	0	TV 80H	CL 68A S	CL 68B S	0	ESPACIO PÚBLICO	0,45
IND	IND	7005992	0	TV 80H	CL 68B S	CL 69 S	0	ESPACIO PÚBLICO	0,37
IND	IND	7006064	0	TV 80H	CL 69 S	DG 69B S	0	ESPACIO PÚBLICO	0,17

Fuente: Elaboración propia.

De manera adicional y complementaria, para cada uno de los corredores de diseño y sus subsectores, también se evaluó las diferentes propiedades de los materiales extraídos, necesarias para la determinación de las estructuras y posibles tratamientos de mejoramientos de suelos naturales o de fundación.

A continuación, se detalla los resultados o información obtenida de las exploraciones geotécnicas en referencia a las propiedades de los materiales extraídos en cada uno de los corredores definidos:

7.2 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS CORREDORES DE DISEÑO

7.2.1 CORREDOR 1 – CALLE 56 F SUR ENTRE CARRERA 107 HASTA CARRERA 104A

En el Corredor uno (1), se encuentra veintiocho (28) segmentos viales pertenecientes a la Calle 56 F Sur. Estos Códigos de identificación vial se clasifican como perfil tipo V-4. A continuación, se visualiza la ubicación del corredor dentro de la zona del proyecto:

Figura 7-1. Ubicación del Corredor 1 - Calle 56 F Sur Entre Carrera 107 Hasta Carrera 105a.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-2. Localización específica de los segmentos en el Corredor uno (1).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Es importante resaltar que estos segmentos viales, corresponden a una sección vial existente de doble calzada con separador existente en gran parte del corredor vial, la cual en su calzada norte cuenta en gran parte con superficie definida (flexible), y según indicaciones de la Interventoría y la Entidad, la misma no se tendrá en cuenta para diseño, quedando exclusivamente para estudios y diseño, los segmentos o tramos que se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado, los cuales se considera indispensable y necesario su diseño estructural para mejorar las condiciones de transitabilidad. El corredor 1 es un tramo vial de mucha importancia para la localidad de Bosa por la alta circulación de buses.

En la Tabla 7-3 se específica la información de ubicación de los Códigos de Identificación Vial (CIV), dirección, barrio, intervención contractual y tipo de superficie de cada CIV pertenecientes al Corredor uno (1):

Tabla 7-3. Segmentos viales pertenecientes al Corredor uno (1).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7000019	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7000023	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7000029	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7000037	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7000042	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7000053	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7000067	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	7000075	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7000087	EL PORVENIR	CL 56F S	0	KR 102C	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
10	7000094	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102A	0	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
11	7000101	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
12	7000108	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 101	KR 102	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
13	7000113	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
14	7000120	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
15	7000138	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
16	7000146	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
17	7000176	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
18	7000190	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99	KR 99A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
19	7000206	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98D	KR 99	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
20	7000218	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
21	7000234	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
22	7000247	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
23	7008195	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98	KR 98A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
24	7000301	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97B	KR 98	SANTA FE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
25	7000325	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
26	7000346	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
27	7000366	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
28	7000386	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para la definición de las unidades homogéneas o sectores de diseño, se optó por el parámetro CBR; es decir se seleccionaron las unidades con CBR de magnitud similares. Para el caso del corredor uno (1) se obtuvo cinco (5) sectores.

A continuación, de manera tabular se describe los cinco (5) sectores definidos para el corredor uno (1):

Tabla 7-4 Sectores del Corredor 1

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
1	1	7000019	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	1	7000023	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	1	7000029	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	1	7000037	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	1	7000042	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	2	7000053	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	2	7000067	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	2	7000075	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL
1	2	7000087	EL PORVENIR	CL 56F S	0	KR 102C	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	3	7000094	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102A	0	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	3	7000101	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	3	7000108	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 101	KR 102	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	3	7000113	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	3	7000120	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	3	7000138	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000146	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000176	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000190	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99	KR 99A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000206	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98D	KR 99	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000218	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000234	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000247	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7008195	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98	KR 98A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	4	7000301	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97B	KR 98	SANTA FE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	5	7000325	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	5	7000346	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	5	7000366	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO
1	5	7000386	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO

- **Sector uno (1) de diseño del Corredor 1**

Corresponde a cinco (5) CIV desde el CIV 7000019 al CIV 7000042. Al analizar los resultados se obtuvo un valor de CBR promedio de 2.50%. Los resultados granulométricos y de plasticidad indican que se tienen materiales existentes de subrasante Limos de alta compresibilidad (MH) y una Arena limosa (SM). Para los tres primeros segmentos viales consecutivos, se obtuvo expansiones en ensayo de CBR totales superiores al 2%. Estos materiales se detectaron con valores de índice de plasticidad superiores al 30%, por lo tanto se recomendará una estabilización con Cal, esto con el fin de controlar los suelos expanso contráctiles del sector uno (1).

- **Sector dos (2) de diseño del Corredor 1**

Este sector los compone desde el CIV 7000053 al CIV 7000087; es decir cuatro CIV que muestran una capacidad de soporte extremadamente muy baja, se obtuvo valores de CBR por debajo del 1%, determinando un valor promedio de CBR del 0.44 % y valores de expansión total superiores al 2%. Los resultados de laboratorio definen a este sector como uno de los más complejos por tener materiales de condición expanso contráctil y baja capacidad de soporte, por tal motivo, para todo el sector 2, es necesario para la subrasante, estabilizar con Cal además del tratamiento para mejorar la capacidad portante.

De acuerdo a los resultados de gradación y plasticidad se encontraron desde materiales arenosos y gravosos hasta arcillas CL de baja compresibilidad y CH de alta compresibilidad.

- **Sector tres (3) de diseño del Corredor 1**

Lo componen seis (6) CIV´s que van desde el CIV 7000094 hasta el CIV 7000138. Al analizar los resultados de capacidad de soporte se obtuvieron valores de CBR´s superiores al 2%, con un valor promedio de CBR de 2.74% para seis (6) exploraciones geotécnicas.

En los resultados presentados se evidenció una única expansión en CBR superior al 2%, para lo cual, se recomendará en el segmento vial donde se encontró dicho característica (7000094) una estabilización con Cal. Este CIV pertenece a un material de subrasante Arena arcillosa, presentando un Índice de plasticidad del 32,3%.

Para los otros segmentos viales, se visualizó material existente de subrasante como Gravas limosas (GM) y Gravas arcillosas (GC).

- **Sector cuatro (4) de diseño del Corredor 1**

Se contemplan nueve (9) segmentos viales que van desde el CIV 7000146 al CIV 7000301, donde se reportaron valores de CBR menores al 1% en siete (7) exploraciones geotécnicas, obteniendo un valor promedio de CBR de 0.31%. Se considerará éste el CBR diseño por ser el típico en la gran mayoría de los suelos de subrasante encontrados.

Los CIVs 7000234 y 7008195 presentan una expansión total superior al 2%, por tal motivo se recomienda la estabilización con Cal para el suelo de fundación. Los materiales evaluados como subrasante de los siete (7) CIV típicos de diseño se determinaron como Arcilla limosa, Arcilla de baja y alta plasticidad y Arena arcillosa.

Por otra parte, para las (2) dos exploraciones geotécnicas restantes, se obtuvo valores de CBR superiores al 3%, perteneciente a un material existente de subrasante compuesto por Arena limosa (SM), presentando expansiones totales menores al 2%.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, para el sector (4), se utilizará como rango de diseño de pavimentos, el valor promedio de CBR de las siete (7) exploraciones geotécnicas más débiles, esto, con el fin de contar con un factor de seguridad, debido a que se evidencia suelos heterogéneos y de características no favorables en referencia a capacidad de soporte.

- **Sector cinco (5) de diseño del Corredor 1**,

En sector contiene (4) segmentos viales, teniendo como segmento inicial el CIV 7000325 y como segmento final el CIV 700386, donde para la obtención del parámetro de sectorización de diseño, se tuvo en cuenta los valores de CBR presentados en tres CIV´s obteniendo un valor promedio de CBR después de inmersión de 3.42%.

Sólo se obtuvo una expansión en ensayo de CBR superior al 2%, perteneciente al CIV 7000366 y en este caso se recomienda la estabilización con Cal. Por otra parte, mediante el Análisis Granulométrico de las cuatro (4) exploraciones geotécnicas, se obtuvieron materiales existentes de subrasante tales como Grava limosa (GM), Grava arcillosa (GC) y Limos de alta plasticidad (MH).

Se recomienda la estabilización de los suelos en el CIV 7000386 debido a que la capacidad portante en términos de CBR es del orden de 0.29%.

En la Tabla 7-5, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor uno (1):

Tabla 7-5. Resultados de CBR en los sectores del Corredor uno (1).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7000019	MH	0,37	2,40	2,50
	7000023	MH	2,36	2,39	
	7000029	MH	2,96	2,91	
	7000037	MH	2,47	1,30	
	7000042	SM	2,21	0,70	
2	7000053	CL	0,54	3,37	0,44
	7000067	GM	0,27	3,94	
	7000075	CH	0,65	2,81	
	7000087	SM	0,28	3,94	

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
3	7000094	SC	3,43	3,94	2,74
	7000101	GM	3,71	0,71	
	7000108	GM	2,16	0,83	
	7000113	GC	2,30	1,16	
	7000120	GC	2,17	1,10	
	7000138	SM	2,64	0,77	
4	7000146	SM	0,27	1,12	0,31
	7000176	SM	0,45	0,56	
	7000190	SM	3,33	1,64	
	7000206	SC	0,07	3,94	
	7000218	CL	0,28	1,69	
	7000234	CL	0,43	2,53	
	7000247	SM	3,72	1,40	
	7008195	CH	0,20	2,81	
	7000301	SC	0,44	1,12	
5	7000325	GM	2,86	0,70	3,42
	7000346	GC	2,71	0,85	
	7000366	MH	4,70	2,55	
	7000386	MH	0,29	0,80	

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2 RESULTADOS GEOTÉCNICO DEL CORREDOR DOS (2) – KR 86ª ENTRE CALLES 52 B SUR Y CALLE 51 SUR.

En el corredor dos (2), se contempla como un único sector de dos (2) segmentos viales continuos con código de identificación vial - CIV 7001709 y 7001683. Estos segmentos viales se clasifican como perfil tipo V-7 y se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado, para los cuales se considera indispensable su diseño estructural para mejorar las condiciones de movilidad. A continuación, se visualiza el corredor dos (2) y sus respectivos datos de ubicación de cada segmento vial:

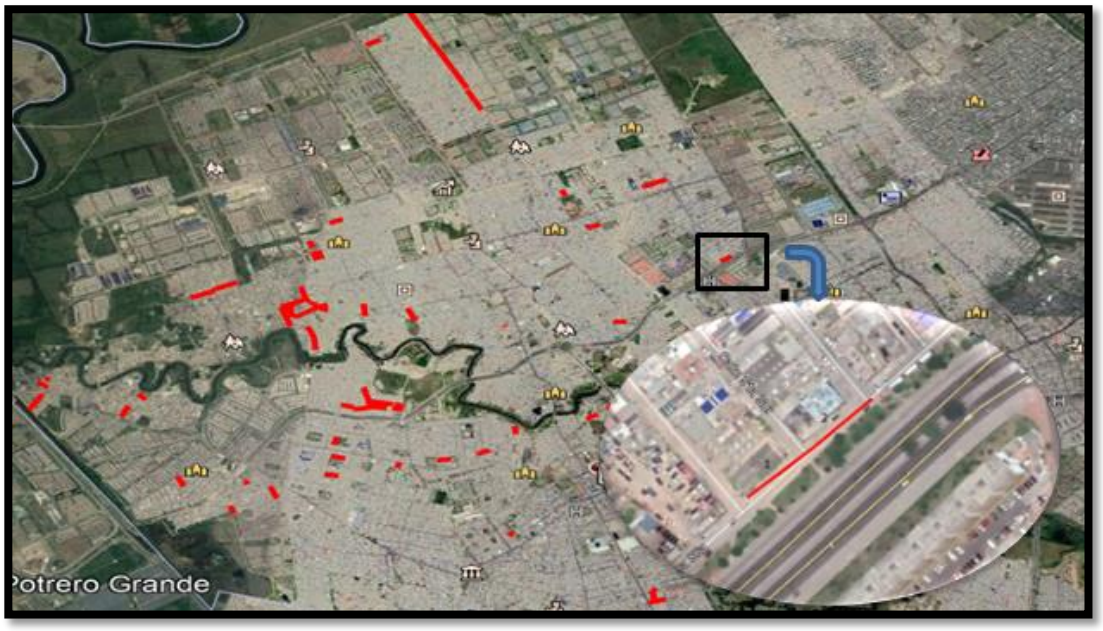
Tabla 7-6. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dos (2).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7001709	BOSA OCCIDENTAL	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
2	7001683	BOSA OCCIDENTAL	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-3. Ubicación del Corredor 2.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-4. Localización específica de los segmentos del Corredor dos (2).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión mayor al 2%, con un valor de CBR promedio de 2.36%. Al realizar los ensayos de gradación y límites de Atterberg los materiales existentes de subrasante se clasificaron como Arcilla de baja compresibilidad CL y Arena limosa SM.

Es importante resaltar, que los segmentos viales no presentan expansiones mayores al 2% en su subrasante y se recomienda la no utilización del material existente en los estratos 0 – 0.25 y 0.25 – 0.90 metros, debido a que presenta escombros de ladrillo y gravas recicladas, que son materiales ya contaminados.

7.3 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR TRES (3) – KR 88F BIS ENTRE CALLE 52B BIS SUR Y CALLE 51 SUR

En este Corredor cuenta con un único sector de cinco (5) segmentos viales continuos, con una clasificación de perfil vial tipo V-9, los mismos, se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado. A continuación, se muestra gráficamente la ubicación del corredor tres (3) y de cada segmento vial que contractualmente lo compone:

Figura 7-5. Ubicación del Corredor 3.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-6. Localización específica de los segmentos del Corredor tres (3).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-7. Segmentos viales pertenecientes al Corredor tres (3).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7000829	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	URB BRASIL MATERAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7000824	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7000792	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7000780	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7000766	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Mediante la exploración geotécnica y con los resultados obtenidos en laboratorio, se presentan valores de CBR después de inmersión, menores al 2%, con un valor de CBR promedio de 0,89%, lo cual demuestra la condición pobre de capacidad de soporte de los suelos de este corredor. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. En estos segmentos viales se encontraron materiales existentes subrasante tipo Grava limosa GM, Arena limosa SM, Arcilla de baja compresibilidad CL y Arenas arcillosas SC.

Es importante informar, que los suelos de Arcilla de baja plasticidad (CL) y Arenas arcillosas (SC), afectan las características de resistencia y esfuerzo-deformación del material existente en la subrasante, debido a esto, se recomienda el mejoramiento de la capacidad de soporte de la subrasante, esto, con el fin de tener una capacidad de soporte adecuada para la estructura del pavimento y el tránsito.

En la Tabla 7-8, se especifica los materiales y características obtenidos en los resultados de laboratorio para el Corredor tres (3):

Tabla 7-8. Resultados de CBR en el Corredor tres (3).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7000829	SM	1,62	0,8	0,89
	7000824	GM	0,59	1,12	
	7000792	SM	0,46	1,12	
	7000780	CL	0,59	0,56	
	7000766	SC	1,18	0,8	

Fuente: Elaboración propia.

7.4 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CUATRO (4) – CALLE 72 SUR ENTRE KR 89BIS A Y KR 88J

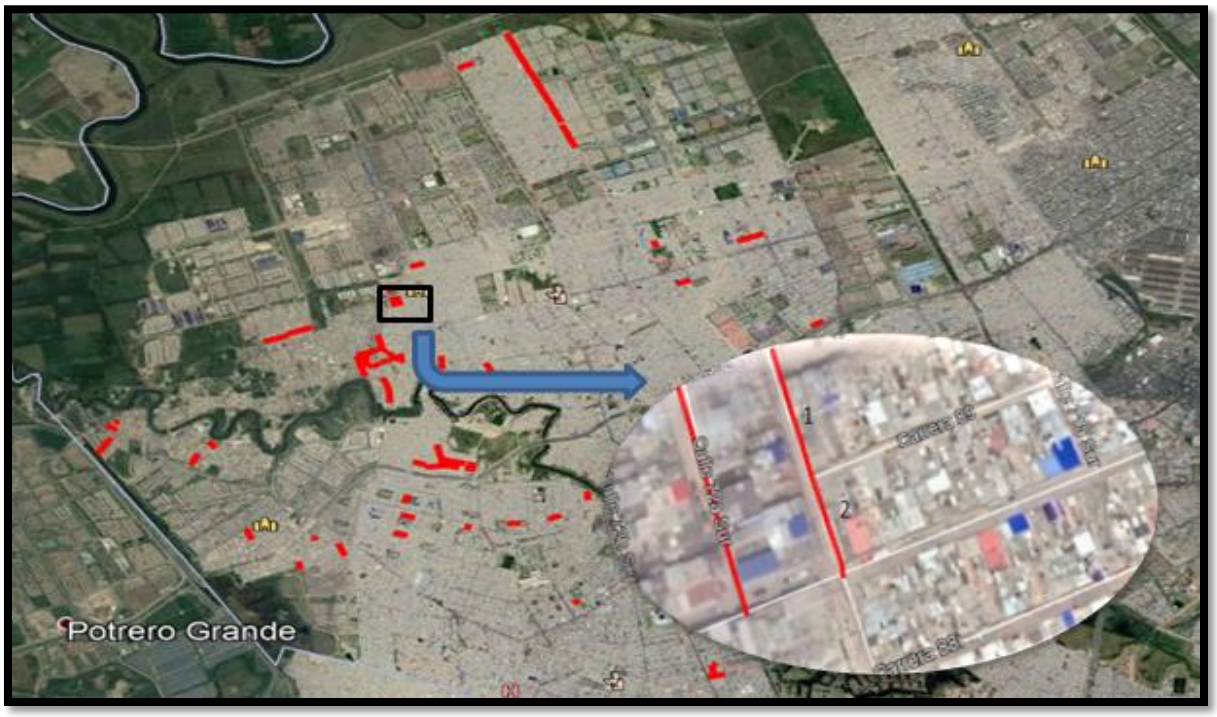
El corredor cuatro (4) está constituido por un único corredor comprendido por dos (2) segmentos viales continuos con una clasificación de perfil vial tipo V-9, los cuales actualmente presentan una superficie de tipo afirmado. A continuación, se detalla la ubicación del corredor cuatro (4) y cada segmento vial que lo compone:

Tabla 7-9. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cuatro (4).

Ubicación	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7001808	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7001857	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 88J	KR 89	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-7. Ubicación del Corredor 4.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-8. Localización específica de los segmentos en el Corredor cuatro (4).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor se obtuvo valores de CBR después de inmersión inferiores al 2%, con un CBR promedio de 1.28%, donde, se encontraron materiales existentes de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL y Arena arcillosa SC.

Los materiales de subrasante evaluados de estos segmentos viales no presentan expansiones en los ensayos de CBR mayores al 2% y se observa en los perfiles estratigráficos que las capas encontradas de 0 a 0.90 metros, presentan materiales de escombros y recebos contaminados, por lo que se recomienda no reutilizar estos materiales en la estructura de pavimento.

Dado que el CBR de diseño es muy bajo se recomienda actividades de tratamiento de la subrasante para mejorar la capacidad de soporte para soportar las cargas.

7.5 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CINCO (5)- CALLE 69B SUR ENTRE KR 87C Y KR 87C

Al igual que el corredor anterior, para este Corredor cinco (5), se definió un solo sector, el cual está compuesto por dos (2) segmentos viales continuos con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado. A continuación, de forma gráfica se muestra en la figura 7-9, figura 7-10 y de forma tabular en la Tabla 7-10, se especifica la ubicación de los segmentos viales contractuales en el Corredor cinco (5):

Figura 7-9. Ubicación del Corredor 5.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-10. Localización específica de los segmentos del Corredor cinco (5).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-10. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cinco (5).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7003224	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	SE	KR 87C	LA INDEPENDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	50009158	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	KR 87B	0	VILLA CAROLINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión, inferiores al 2.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.93%. Los resultados de los ensayos de gradación y límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de baja y alta plasticidad CL y CH.

Por otra parte, el segmento vial 50009158, presenta un valor de expansión en CBR superior al 2%, por esta razón, se recomienda una estabilización con Cal en el suelo de fundación de la estructura de pavimento en este segmento con el fin de controlar cambios volumétricos si hay cambios de humedad.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor evaluado, se observan materiales de escombros y recebo contaminado entre los estratos o capas ubicadas de 0 a 0.60 metros, dónde, este material por su mala calidad no debe ser tenido en cuenta para la reutilización en las nuevas estructuras de pavimento.

7.6 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SEIS (6)-CALLE 74BBIS ENTRE KR 87ª Y KR87B BISA

El corredor seis (6) está compuesto por un único sector de seis (6) segmentos viales continuos, con una clasificación de perfil vial tipo V-8, y se encuentran constituidos por una superficie de tipo flexible en pésimas condiciones en cuatro (4) de sus CIV's, y los dos (2) restantes en superficie en material tipo afirmado. A continuación, se visualiza el corredor mencionado y se detalla los datos de ubicación de cada segmento vial que lo conforma:

Figura 7-11. Ubicación Corredor 6.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-12. Localización específica de los segmentos Corredor seis (6).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-11. Segmentos viales pertenecientes al Corredor seis (6).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7003809	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
2	7003782	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
3	7003756	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
4	7003670	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
5	7003593	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7003558	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Mediante la exploración geotécnica y con los resultados obtenidos en laboratorio, se obtuvo valores de CBR después de inmersión menores al 2%, con un valor de CBR promedio de 1.36%. La clasificación de los materiales indica que se presentan suelos de subrasantes tipo Arcillas de baja plasticidad CL y Arenas arcillosas SC. Además de lo anterior, para los segmentos viales 7003809, 7003782, 7003756 y 7003670, se presentan valores de expansión superiores al 2%, lo que indica que son suelos inestables y expansivos, por tal razón, para estos segmentos en suelo de fundación de las estructuras de pavimento se recomienda una estabilización con Cal con el fin de mejorar las características expanso contráctil en la subrasante.

Adicionalmente, se recomienda la estabilización mecánica de los suelos para el mejoramiento del soporte de tal manera de que se pueda transmitir de mejor forma las cargas de los vehículos. En la Tabla 7-12, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor seis (6):

Tabla 7-12. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor seis (6).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7003809	CL	1,64	4	**1,36**
	7003782	CL	1,22	4	
	7003756	CL	0,96	2,4	
	7003670	SC	1,43	2,4	
	7003593	CL	1,27	1,6	
	7003558	SC	1,66	0,8	

Fuente: Elaboración propia.

7.7 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SIETE (7)

El corredor siete (7) está compuesto por veintitrés (23) segmentos viales, los mismos están definidos por una clasificación de perfil vial tipo V-8 y V-9 y están constituidos por una superficie de tipo flexible en muy mal estado para dos (2) CIVs; y los veintiuno (21) restantes en superficie tipo afirmado. A continuación, se visualiza el corredor evaluado y se detalla los datos de ubicación de cada segmento vial que lo conforma. Es importante anotar que este corredor se subdividió en cuatro (4) subsectores o unidades de diseño, según las condiciones homogéneas de la capacidad de soporte de la subrasante, en este caso el resultado de CBR. A continuación de detalla la información de ubicación de todos los segmentos y de forma adicional se da claridad en cada uno de los segmentos pertenecientes a los 4 sectores de diseño:

Tabla 7-13. Segmentos viales pertenecientes al Corredor siete (7).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7003080	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7003041	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7003211	BOSA OCCIDENTAL	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7003210	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7003174	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	50008413	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7003101	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
10	7003061	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
11	7002988	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
12	7003011	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
13	50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
14	7002897	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
15	7003040	BOSA OCCIDENTAL	CL 74 S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
16	7002589	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
17	7002710	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
18	7002743	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
19	7002819	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88	KR 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
20	50008433	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87N	KR 88	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
21	7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
22	7003028	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
23	7003036	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

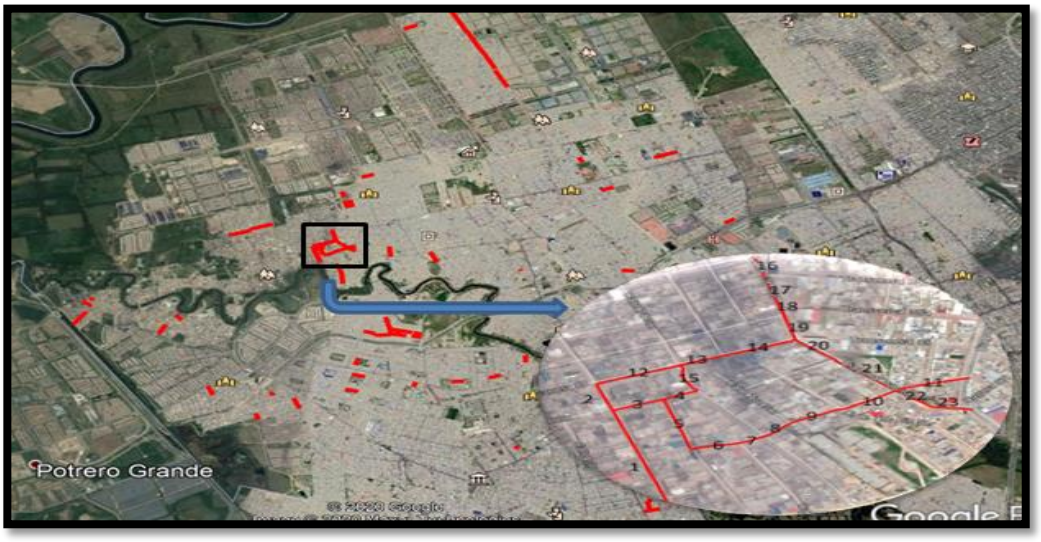
Tabla 7-14. Sectores de diseño - Corredor siete (7).

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO
7	1	7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND
7	1	7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBÍ
7	2	7003080	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	SAN BERNARDINO
7	2	7003041	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	SAN BERNARDINO
7	2	7003211	BOSA OCCIDENTAL	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO
7	2	7003210	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	SAN BERNARDINO
7	2	7003174	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	SAN BERNARDINO
7	2	50008413	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	SAN BERNARDINO
7	2	7003101	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	SAN BERNARDINO
7	2	7003061	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	SAN BERNARDINO
7	2	7002988	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	SAN BERNARDINO
7	2	7003011	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	EL RUBI
7	2	50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBI
7	3	7002897	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	SAN BERNARDINO
7	3	7003040	BOSA OCCIDENTAL	CL 74 S	KR 87N	KR 88	EL RUBI
7	3	7002589	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	SAN BERNARDINO
7	3	7002710	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	SAN BERNARDINO
7	3	7002743	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	SAN BERNARDINO
7	4	7002819	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88	KR 88A	SAN BERNARDINO
7	4	50008433	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87N	KR 88	SAN BERNARDINO
7	4	7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO
7	4	7003028	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	SAN BERNARDINO
7	4	7003036	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	SAN BERNARDINO

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7-13. Ubicación del Corredor 7.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-14. Localización específica Corredor siete (7).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Como se comentó anteriormente, el criterio para la asignación de las unidades homogéneas de diseño obedece a los valores de CBR´s similares de la subrasante, situación que conllevo a la división de cuatro (4) sectores el Corredor siete (7).

- **Sector uno (1) del corredor 7**

Este sector se conforma por dos segmentos viales que tienen valores de CBR, después de inmersión inferiores al 2%, obteniendo un valor promedio de CBR de 1.62%, situación que amerita la estabilización y/o mejoramiento mecánica de los suelos de subrasante.

En estos segmentos viales también se evidencia expansiones mediante el ensayo de CBR mayores del 2%, por lo que es necesaria la estabilización de los suelos con Cal para minimizar la condición expansiva.

De los resultados de granulometrías y límites de Atterberg se detectaron materiales de Arcillas de baja plasticidad CL y Arenas arcillosa SM.

- **Sector dos (2) del corredor 7**

En este sector se incluyeron once (11) segmentos viales, teniendo valores de CBR después de inmersión inferiores al 1.50%, obteniendo un valor promedio de CBR de 0.79%, lo que representa suelos con una capacidad de soporte muy bajas y no favorables para el diseño de un pavimento sin mejoramientos.

Cabe resaltar e indicar, que los segmentos viales 7003174 y 50008432, contienen valores de expansión superiores al 2%, para lo cual, se hace recomienda la estabilización con Cal en estos sitios particulares.

Es importante informar, que los materiales encontrados en el estrato o capa denominado como subrasante son del tipo de Arcillas de baja y alta plasticidad CL y CH, Arenas arcillosas SM y Gravas limosas GM.

- **Sector tres (3) del corredor 7**

El sector tres (3) del corredor 7, lo constituye cinco (5) segmentos viales con valores de CBRs después de inmersión entre los rangos de 1.30% a 2.60%, con un valor promedio de CBR de 1.92%. Dadas estas circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte en la capa de subrasante.

Mediante los resultados del análisis granulométrico y la clasificación USCS, se determinó que el material existente de subrasante pertenece a Arcillas de baja plasticidad CL.

Para este sector, las expansiones en ensayo de CBR en los suelos de subrasante, fueron menores al 2%.

- **Sector cuarto (4) del corredor 7**

Este sector está comprendido por cinco (5) segmentos viales, donde se obtuvo valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1.50%, con un valor promedio de CBR de 0.75%. Para este sector el segmento vial 7002989, se recomienda estabilización con Cal, ya que, presenta una expansión de 2.14%.

De igual manera, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Básicamente, en los CIV's explorados se obtuvo como material existente en la subrasante Arcillas de baja plasticidad CL y en sus perfiles estratigráficos, se identifica materiales contaminantes y escombros, lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales, toda vez que los mismos no serían aptos para reutilizar en las nuevas estructuras de pavimento.

En la ectores del Corredor siete (7):

Tabla 7-15, se detalla propiedades y características de los materiales presentado resultados de laboratorio de los sectores del Corredor siete (7):

Tabla 7-15. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor siete (7).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7003409	CL	1,37	3,20	**1,62**
	7003081	SC	1,87	3,20	
2	7003080	CL	0,88	0,80	**0,79**
	7003041	CL	0,41	1,12	
	7003211	SC	0,59	1,28	
	7003210	CL	0,6	1,60	
	7003174	CL	1,34	2,40	
	50008413	MH	0,73	0,56	
	7003101	CH	0,88	1,12	
	7003061	CL	1,54	1,60	
	7002988	CL	0,44	0,80	
	7003011	GM	1,04	0,56	
	50008432	CH	0,2	2,25	
3	7002897	CL	1,38	0,80	**1,92**

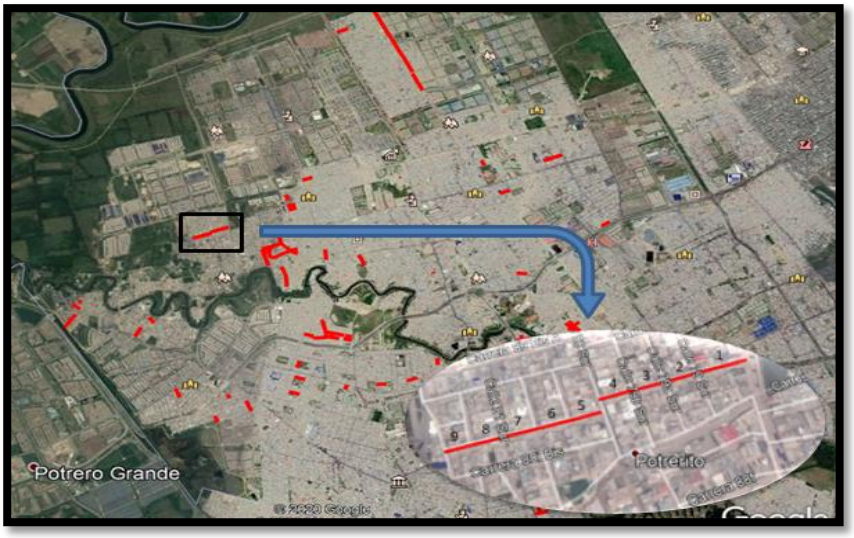
SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
	7003040	CH	2,61	1,60	
	7002589	CH	2,06	0,56	
	7002710	CH	1,98	0,80	
	7002743	CL	1,57	1,60	
4	7002819	CL	0,88	0,16	**0,75**
	50008433	CL	0,27	1,12	
	7002989	CL	1,63	2,40	
	7003028	CL	0,51	1,60	
	7003036	CL	0,44	1,12	

Fuente: Elaboración propia.

7.8 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR OCHO (8) - KR 88J ENTRE CALLE 79SUR Y KR88I BIS A ENTRE CALLE 80 BIS SUR Y CALLE 81ª SUR

El Corredor ocho (8), se compone por dos (2) sectores de diseño, donde el primer sector está comprendido por cuatro (4) segmentos, y el sector numero dos (2) lo componen 5 segmentos, la totalidad de los nueve (9) segmentos viales del corredor, presentan una clasificación de perfil vial tipo V-9 y constituidos por una superficie de tipo afirmado. A continuación, se visualiza el corredor evaluado y la información de ubicación de cada segmento vial que compone el corredor vial:

Figura 7-15. Ubicación del Corredor 8.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-16. Localización específica Corredor ocho (8).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-16. Segmentos viales pertenecientes al Corredor ocho (8).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7002540	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7002581	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7002628	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7002665	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7002730	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7002757	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7002801	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	0	CL 81 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	7002838	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7002858	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Es importante anotar que para este corredor, se definió dos (2) subsectores o unidades de diseño según las condiciones homogéneas de la capacidad de soporte de la subrasante, en este caso el CBR. A continuación se detallan los segmentos que componen cada sector de diseño del corredor evaluado:

Tabla 7-17. Sectores de diseño - Corredor ocho (8).

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO
8	1	7002540	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	POTRERITO
8	1	7002581	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	POTRERITO
8	1	7002628	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	POTRERITO
8	1	7002665	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	POTRERITO
8	2	7002730	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS
8	2	7002757	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS
8	2	7002801	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	0	CL 81 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS
8	2	7002838	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS
8	2	7002858	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS

Fuente: Elaboración propia.

- **Sector uno (1) del corredor 8**

El sector uno (1) lo comprende cuatro (4) segmentos viales con valores de CBR después de inmersión inferiores a 2.50%, con un valor promedio de CBR de 1.92%. Dadas las circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte.

Mediante el análisis granulométrico y la clasificación USCS, se determinó que el material existente en la subrasante son Arcillas de baja compresibilidad CL.

Para este sector, las expansiones en ensayo de CBR de los suelos de subrasante, fueron menores al 2%.

- **Sector dos (2) del corredor 8**

El sector dos (2) está conformado por cinco (5) segmentos viales, con valores de CBR después de inmersión entre los rangos de 1.50% a 2.30%, con un valor promedio de CBR de 2.05%. Dadas las circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte.

Básicamente, en los CIV's se determinó como material existente en la subrasante Arcillas de baja plasticidad CL, a diferencia del segmento vial 7002730 donde se tiene una subrasante de Limo de alta plasticidad, suelos con propiedades no favorables para la estructura del pavimento a diseñar, por ser considerados suelos de calidad cuestionable.

La expansión en CBR de los suelos de subrasante del sector 2 indica que se tiene valores menores del 2%.

Es importante informar, que según los perfiles estratigráficos, se identifica materiales contaminantes y escombros, lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales.

En la siguiente tabla, se relaciona lo obtenido en los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor ocho (8):

Tabla 7-18. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor ocho (8).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7002540	CH	0,92	0,8	**1,57**
	7002581	CL	1,96	0,56	
	7002628	CH	2,41	0,8	
	7002665	CL	1	0,56	
2	7002730	MH	1,37	1,6	**2,05**
	7002757	CH	2,13	0,8	
	7002801	CL	2,28	0,8	
	7002838	CH	3	0,8	
	7002858	CH	1,46	0,8	

Fuente: Elaboración propia.

7.9 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR NUEVE (9)-CALLE 92ª SUR ENTRE TV 80I Y KR 77G

Este Corredor nueve (9), está comprendido por un único sector de diseño constituido por dos (2) segmentos viales continuos, y con una clasificación de perfil vial tipo V-9, presentando superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figuras 7-17, 7-18 y la Tabla 7-19, se especifica la ubicación de los segmentos viales del Corredor evaluado:

Tabla 7-19. Segmentos viales pertenecientes al Corredor nueve (9).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004363	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004561	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-17. Ubicación del Corredor 9.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-18. Localización específica Corredor nueve (9).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1.50%, con un CBR promedio de 0.81%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a Arcillas de baja compresibilidad CL y Gravas limosas.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor evaluado, se observan materiales de escombros y recebo contaminado, teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda el retirar este material, teniendo en cuenta su mala calidad para utilización en estructuras de pavimentos.

7.10 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR DIEZ (10) – KR 79 A ENTRE DG 74 SUR Y DG 73F SUR

Este Corredor diez (10), lo constituye un único sector de diseño con tres (3) segmentos viales continuos, y con una clasificación de perfil vial tipo V-9 presentando superficie de afirmado. A continuación, se visualiza el corredor y los datos de ubicación de cada segmento vial que conforma el corredor:

Figura 7-19. Ubicación del Corredor 10.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-20. Localización específica Corredor diez (10).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-20. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diez (10).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7005591	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	LA ESPERANZA DE TIBANICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7005635	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7005698	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Mediante la exploración geotécnica y con los resultados obtenidos en laboratorio, se presenta valores de CBR después de inmersión, menores al 1.50%, con un valor de CBR promedio de 0,71%, lo cual demuestra la condición pobre de capacidad de soporte de los suelos de este corredor. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. En estos segmentos viales se encontraron materiales existentes de subrasante de tipo Arenas limosas SM.

Es importante informar, que los suelos tipos Arenas limosas (SM), afectan las características de resistencia y esfuerzo-deformación del material existente en la subrasante, debido a esto, se recomienda el mejoramiento de la capacidad de soporte de la subrasante, esto, con el fin de tener una capacidad de soporte adecuada para la estructura del pavimento y el tránsito proyectado.

7.11 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR ONCE (11) – KR 78I ENTRE DG 73H SUR Y DG F SUR

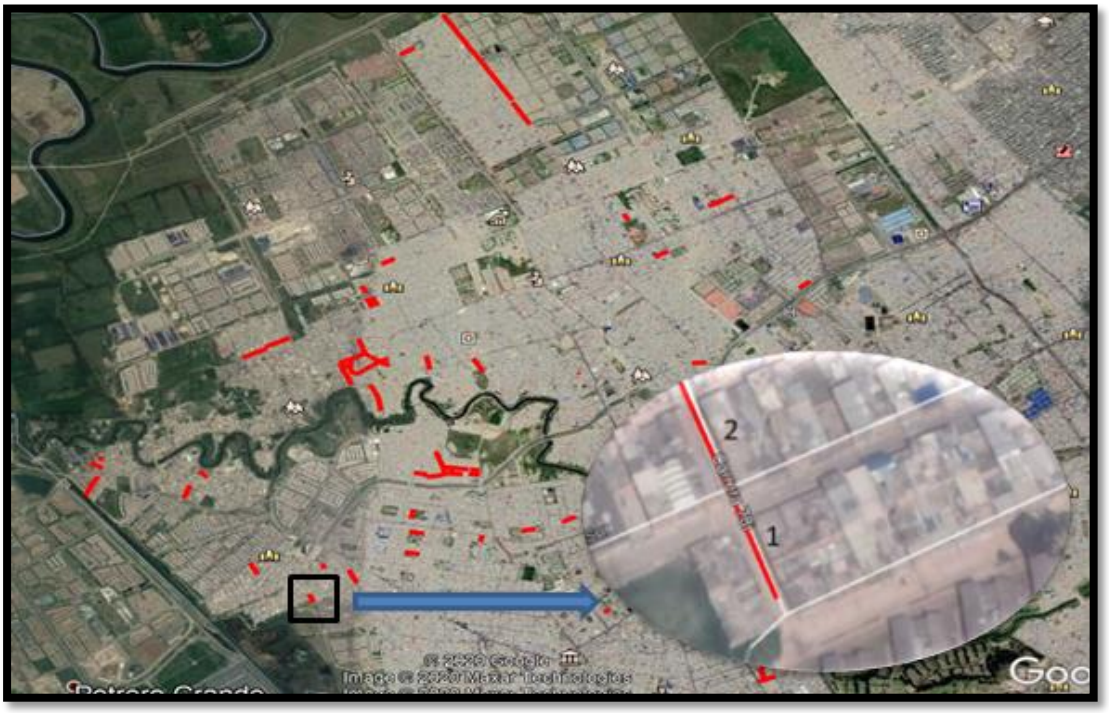
Este Corredor once (11), está comprendido por un único sector de diseño compuesto por dos (2) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y V-8, y una superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figura 7-21, 7-22 y la Tabla 7-21, se especifica la ubicación de los segmentos viales:

Tabla 7-21. Segmentos viales pertenecientes al Corredor once (11).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7005953	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7005886	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-21. Ubicación del Corredor 11.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-22. Localización específica Corredor once (11).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1%, obteniendo un valor de CBR promedio de 0.94%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de alta compresibilidad CL y Arena limosa. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor evaluado, se observan materiales de escombros y recebo contaminado, los cuales deben ser retirados, por ser materiales de mala calidad para la reutilización de los mismos en estructuras de pavimentos a construir.

7.12 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DOCE (12)

Para el Corredor doce (12), se definió tres (3) sectores de diseño, el primer sector está compuesto por cinco (5) segmentos viales, el segundo sector lo componen seis (6) segmentos y finalmente, el sector número tres (3) posee 11 segmentos viales, todos los veintidós (22) segmentos viales presentan una clasificación de perfil vial tipo V-9. Es importante resaltar, que veintiún (21) CIV's están constituidos por una superficie de afirmado y un segmento vial en una superficie flexible en mal estado. A continuación, se detalla los datos de ubicación de cada segmento vial, y de cada sector que lo compone:

Tabla 7-22. Sectores y segmentos viales pertenecientes al Corredor doce (12).

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO
12	1	50002976	BOSA CENTRAL	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	SAN PEDRO
12	1	50004690	BOSA OCCIDENTAL	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	SAN BERNARDINO
12	1	7004416	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	SAN PEDRO
12	1	7004408	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	EL PROGRESO
12	1	7004396	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO
12	2	7004382	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO
12	2	7004371	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA
12	2	7004379	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	ARGELIA II
12	2	7004385	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	SANTA LUCIA
12	2	7004394	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	SANTA LUCIA
12	2	7004401	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	SANTA LUCIA
12	3	7004370	BOSA CENTRAL	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA
12	3	7004302	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA
12	3	7004303	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	SANTA LUCIA
12	3	7004317	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	SANTA LUCIA
12	3	7008086	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	SANTA LUCIA
12	3	7004332	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	URB ISLANDIA
12	3	50006569	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	URB ISLANDIA
12	3	7004340	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	URB ISLANDIA
12	3	7004347	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	URB ISLANDIA
12	3	7004364	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA
12	3	50006772	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 83	KR 84	URB ISLANDIA

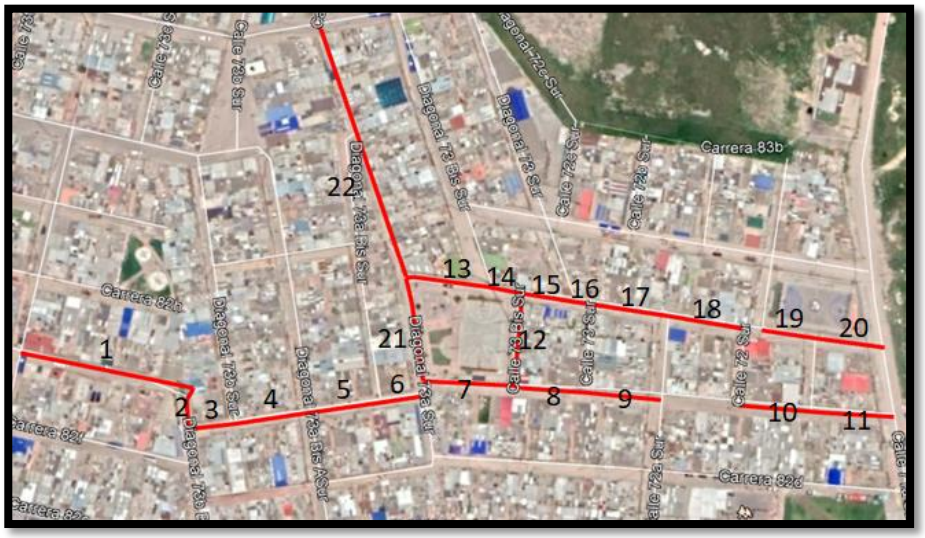
Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-23. Ubicación del Corredor 12.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-24. Localización específica Corredor doce (12).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Es importante anotar nuevamente que este corredor, se subdividió en tres (3) subsectores o unidades de diseño según las condiciones homogéneas de la capacidad de soporte de la subrasante, en este caso el CBR.

- **Sector uno (1) del corredor 12**

Este sector está constituido por cinco (5) segmentos viales, de los cuales se obtuvo resultados de CBR's después de inmersión inferiores 3%, con un valor promedio de CBR de 2.45%. Dadas estas circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte. Mediante el análisis granulométrico y la clasificación USCS, se determinó que el material existente en la subrasante corresponde a Arenas limosas SM y Arcillas de baja compresibilidad CL. Para este sector, las expansiones en ensayo de CBR de los suelos de subrasante, de cada exploración geotécnica, fueron menores al 2%.

- **Sector dos (2) del corredor 12**

Este sector lo comprenden seis (6) segmentos viales, donde para los mismos se obtuvo valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1.20%, con un valor promedio de CBR de 1.10%. Para este sector, específicamente en el segmento vial 7004371, se recomienda estabilización con Cal, ya que, presenta una expansión de 2.81%. De igual manera, en todo el sector es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Según resultados de laboratorio, se obtuvo como material existente en la subrasante, Arcillas de baja y alta plasticidad y Gravas limosas. En sus perfiles estratigráficos, se identifican materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales.

- **Sector tres (3) del corredor 12**

Este sector lo comprenden once (11) segmentos viales, donde en los cuales, se obtuvo valores de CBR después de inmersión inferiores al 1%, con un valor promedio de CBR de 0.51%. Resaltando que para los segmentos viales 50006772, 7004317 se recomienda estabilización con Cal, teniendo en cuenta la el resultado de expansión en ensayo de CBR es superior a 2.0%.

De manera adicional, es necesario el tratamiento de la subrasante en todo el sector dado que la capacidad portante presentada es muy débil. Como material existente en la subrasante se presentan Arcillas de baja y alta plasticidad y en los perfiles estratigráficos, se identifican materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales. En la Tabla 7-23, se especifica lo obtenido en los resultados de laboratorio para los sectores del Corredor doce (12):

Tabla 7-23. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor doce (12).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	50002976	SM	1,8	1,6	**2,45**
	50004690	CL	2,75	0,8	
	7004416	CL	2,38	0,8	
	7004408	SM	2,87	0,56	
	7004396	SM	6,61	0,8	
2	7004382	GM	1,66	0,8	**1,10**
	7004371	CH	0,3	2,81	
	7004379	CH	1,19	1,6	
	7004385	CL	0,3	1,12	
	7004394	CL	1,76	1,12	
	7004401	CL	1,37	1,12	
3	7004370	CH	0,32	1,12	**0,51**
	7004302	CL	0,37	1,12	
	7004303	CH	0,83	1,12	
	7004317	CH	0,3	2,81	
	7008086	CL	0,4	1,12	
	7004332	CL	0,29	0,56	
	50006569	CH	0,22	1,12	
	7004340	CL	1,2	1,12	
	7004347	CL	1,06	1,69	
	7004364	CH	0,24	1,12	
	50006772	CL	0,4	2,25	

Fuente: Elaboración propia.

7.13 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR TRECE (13)- CALLE 65D SUR ENTRE KR 81I Y KR81G

Este Corredor se compone por un único sector de diseño de dos (2) segmentos viales, los cuales tienen una clasificación de perfil vial tipo V-9 y poseen superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figura 7-25, 7-26 y la Tabla 7-24, se especifica la ubicación de los segmentos viales que conforma el corredor evaluado:

Tabla 7-24. Segmentos viales pertenecientes al Corredor trece (13).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004669	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004725	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-25. Ubicación del Corredor 13.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-26. Localización específica Corredor trece (13).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión inferiores a 1.50%, obteniendo un valor un CBR promedio de 1.12%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de alta compresibilidad CL y Arena limosa SM. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante es muy débil.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor en cuestión, se observan materiales de escombros y recebo contaminado, para lo cual es necesario retirar este material, por su calidad no óptima para estructuras de pavimento.

7.14 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR CATORCE (14) –KR 81C ENTRE CALLE 67 SUR Y CALLE 68 SUR

El Corredor número catorce (14), posee un único sector de diseño donde se encuentran dos (2) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y con superficie tipo afirmado. A continuación, se detalla el corredor con los datos de ubicación de cada segmento vial:

Tabla 7-25. Segmentos viales pertenecientes al Corredor catorce (14).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004968	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004993	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-27. Ubicación del Corredor 14.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-28. Localización específica Corredor catorce (14).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

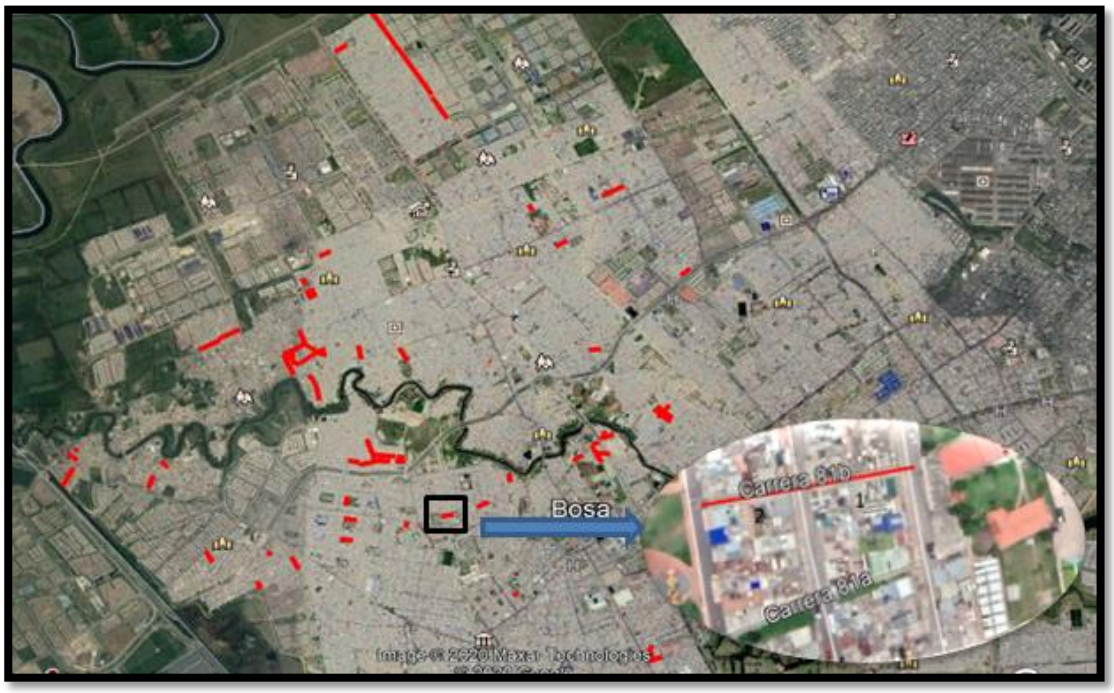
Para este corredor, se presentan valores de CBR después de inmersión, inferiores a 1%, obteniendo valores de CBR promedio de 0.39%. Los resultados de ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Limo de alta plasticidad MH y Arcilla de baja plasticidad CL. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante reportada es muy débil.

7.15 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR QUINCE (15) – KR 81B ENTRE CALLE 69 SUR Y CALLE 70ª SUR

Este Corredor quince (15), está compuesto por un único sector o unidad de diseño el cual cuenta con dos (2) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y con superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figura 7-29, figura 7-30 y la Tabla 7-26, se ilustra la ubicación de los segmentos viales contractuales en el Corredor quince (15):

Figura 7-29. Ubicación del Corredor 15.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-30. Localización específica Corredor quince (15).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-26. Segmentos viales pertenecientes al Corredor quince (15).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7005065	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7005075	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión, inferiores a 1.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.20%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de alta plasticidad CH y Arena arcillosa SC. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

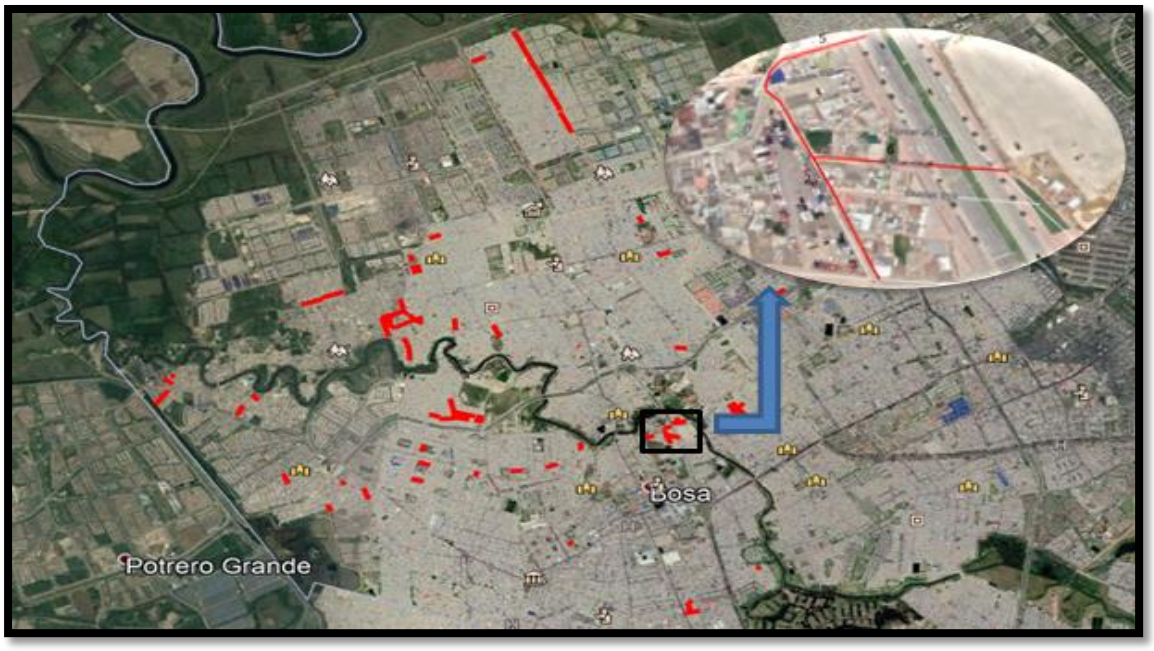
Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

7.16 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISÉIS (16)- DG 59 ASUR ENTRE KR 81B Y KR 81G Y KR 81C ENTRE CALLE 59 SUR Y DG 59 ASUR

Este Corredor dieciséis (16), lo constituye un solo sector de diseño con seis (6) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9. Es importante informar, que cuatro (4) CIV's están constituidos por una superficie de afirmado y los dos (2) segmentos viales restantes en una superficie flexible en mal estado. A

continuación, se visualiza el corredor y la información de ubicación de cada segmento vial:

Figura 7-31. Ubicación del Corredor 16.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-32. Localización específica Corredor dieciséis (16).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-27. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciséis (16).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004503	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004413	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7004377	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7004331	BOSA CENTRAL	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
5	7008640	BOSA CENTRAL	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
6	7004403	BOSA CENTRAL	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presentan valores de CBR's después de inmersión inferiores al 2%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.55%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de baja plasticidad CL, a excepción del segmento vial 7004503 que cuenta con material tipo Arena arcillosa SC. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

En la Tabla 7-28, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor dieciséis (16):

Tabla 7-28. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciséis (16).

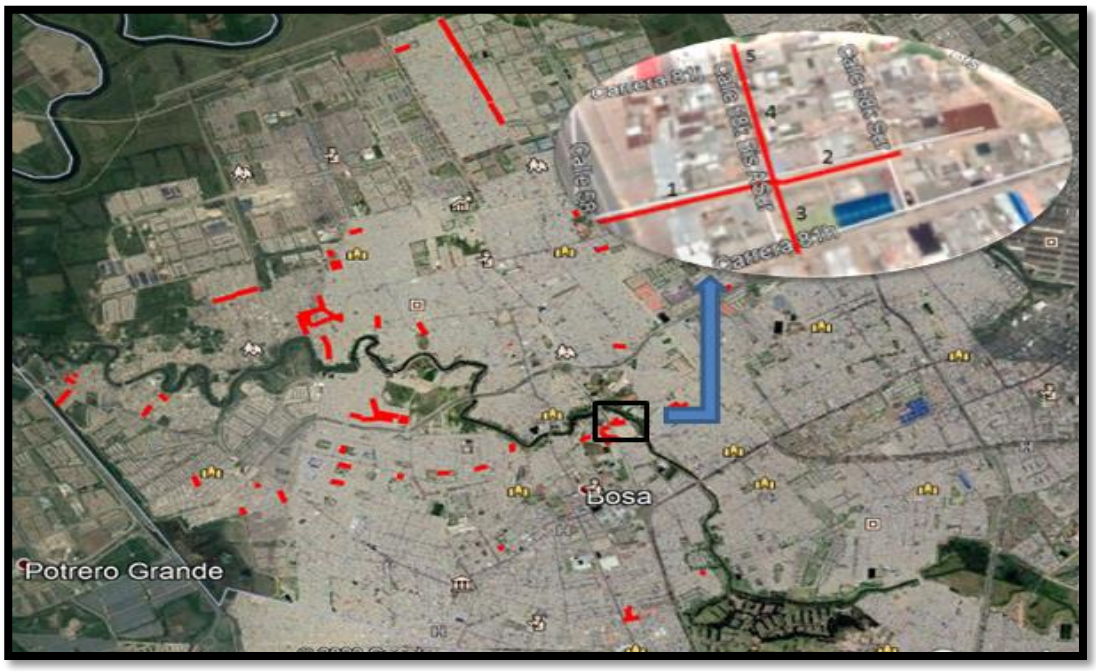
SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7004503	SC	2,16	1,6	**1,55**
	7004413	CL	0,84	1,6	
	7004377	CL	1,5	1,6	
	7004331	CL	1,5	1,6	
	7008640	CL	1,8	0,8	
	7004403	CL	1,47	1,6	

Fuente: Elaboración propia.

7.17 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISIETE (17) – KR 81I ENTRE CL 58K SUR Y CL 58L SUR, Y CL 58K BIS A ENTRE KR81J Y KR 81I

Este Corredor está comprendido por una sola unidad o sector de diseño, la cual está comprendida por cinco (5) segmentos viales que presentan una clasificación de perfil vial tipo V-9 y superficie de tipo afirmado. A continuación, en la Tabla 7-29, figura 7-33 y figura 7-34, se especifica la ubicación de los segmentos viales:

Figura 7-33. Ubicación del Corredor 17.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-34. Localización específica Corredor diecisiete (17).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-29. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diecisiete (17).

Ítem	código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004227	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004199	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7004238	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	50006652	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	50006651	BOSA CENTRAL	CL 58kbis A S	KR 81J	0	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión, inferiores a 2.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.50%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcillas de baja plasticidad, Arenas arcillosas y Gravas arcillosas.

Es importante informar, que para los segmentos viales 7004227 y 7004199, se recomienda estabilización con Cal, ya que, presenta expansiones superiores al 2%.

Con todo lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento para la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

En la Tabla 7-30, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor diecisiete (17):

Tabla 7-30. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor diecisiete (17).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7004227	CL	1,64	2,4	**1,50**
	7004199	SC	1,64	2,4	
	7004238	GC	1,56	1,6	
	50006652	CL	1,19	1,6	
	50006651	CL	1,48	1,6	

Fuente: Elaboración propia.

7.18 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECIOCHO (18)

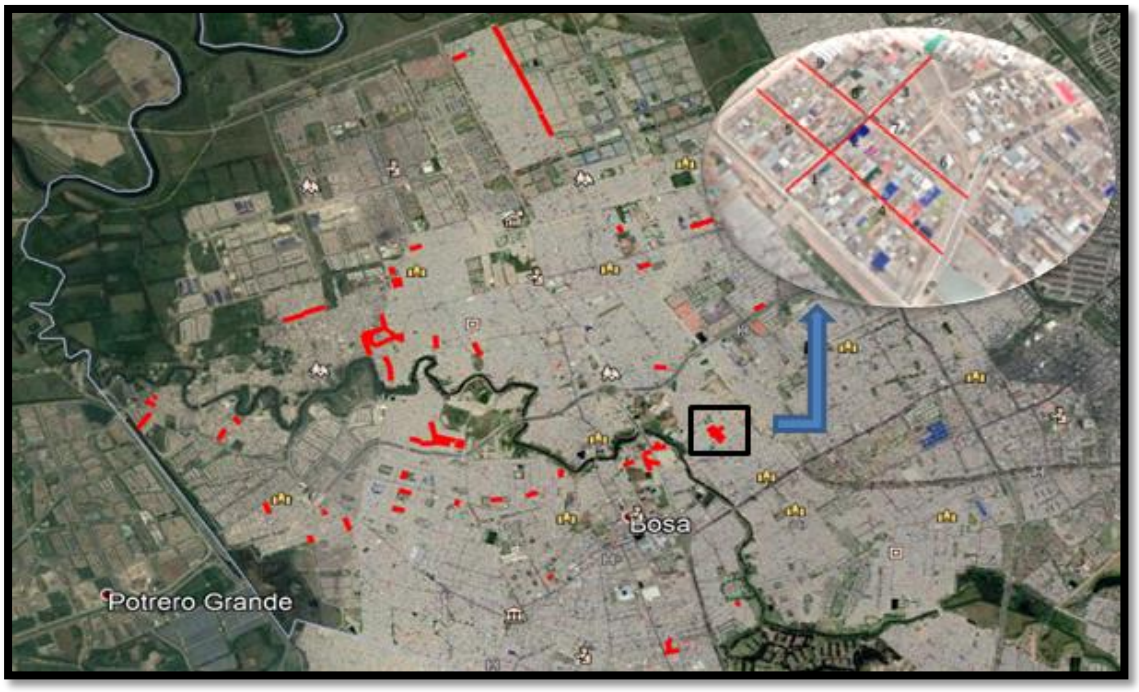
En el Corredor dieciocho, se define como una sola unidad de diseño, donde se encuentran nueve (9) segmentos viales, los cuales presentan una clasificación de perfil vial tipo V-9 y una superficie en afirmado. A continuación, se describe el corredor y los datos de ubicación de cada segmento vial:

Tabla 7-31. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciocho (18).

Ítem	código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	8007764	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	8007714	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	8007666	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	8007854	BOSA CENTRAL	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	8007715	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	8007803	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	8011987	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	8007667	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	8007607	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

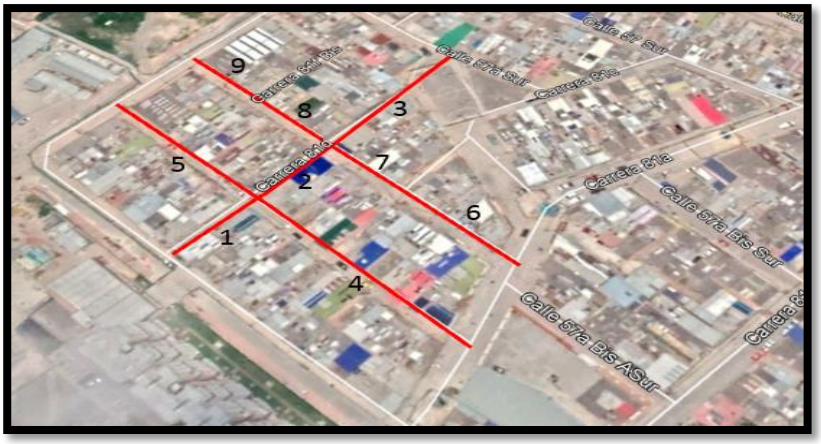
Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-35. Ubicación del Corredor 18.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-36. Localización específica Corredor dieciocho (18).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión inferiores al 1.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 0.67%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Limo de alta plasticidad MH, Arena arcillosa SC y Arena limosa SM. Al analizar su potencial expansivo en

ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

En la Tabla 7-32, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor dieciocho (18):

Tabla 7-32. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciocho (18).

SECTOR	CÓDIGO IDENTIFICACIÓN VIAL	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR PROMEDIO (%)
1	8007764	CL	1,18	1,12	**0,67**
	8007714	CH	0,27	1,12	
	8007666	CL	0,59	1,12	
	8007854	MH	0,57	1,12	
	8007715	CL	0,27	0,64	
	8007803	SC	2,27	0,72	
	8011987	SC	0,88	0,4	
	8007667	SM	1,35	1,69	
	8007607	CH	0,27	1,6	

Fuente: Elaboración propia.

7.19 RESULTADOS GEOTÉCNICOS SEGMENTOS VIALES INDIVIDUALES

Estos segmentos viales corresponden a sectores individuales, teniendo en cuenta su ubicación y que los mismos no presentan conexión con otros segmentos que complementan la meta física del proyecto en la localidad de Bosa. Es de resaltar, que veintiséis (26) CIV's están contractualmente para Calzada y Espacio Público y cinco (5) CIV's solamente para Espacio Público en los Estudios y Diseños del contrato presente.

En la siguiente tabla, se especifica la información de ubicación de los segmentos viales individuales:

Tabla 7-33. Información de localización de los segmentos viales individuales.

Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
7005556	BOSA CENTRAL	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
30000616	BOSA OCCIDENTAL	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	EL JAZMIN SECTOR EL TRIANGULO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7004134	BOSA CENTRAL	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7000097	EL PORVENIR	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	EL RECUERDO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7004358	BOSA CENTRAL	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	EL JARDIN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7006985	BOSA CENTRAL	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7007134	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
30000601	BOSA OCCIDENTAL	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	CONVENTO MADRES MIS DOROTEAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7001327	BOSA OCCIDENTAL	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	BRASILIA III SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7007169	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7006130	BOSA CENTRAL	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	URB PIAMONTE I SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
50008464	BOSA CENTRAL	DG 92A S	TV 87	TV 87A	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7006263	BOSA CENTRAL	CL 58J S	KR 78C	KR 78C BIS	URB VILLA NHORA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7003315	BOSA OCCIDENTAL	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	VILLAS DE VALERO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7007151	BOSA CENTRAL	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005506	BOSA CENTRAL	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7005345	BOSA CENTRAL	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7004923	BOSA CENTRAL	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
7001690	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005086	BOSA CENTRAL	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIA NO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005201	BOSA CENTRAL	CL 71D S	KR 80Q	KR 81	GRANCOLOMBIA NO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7003156	BOSA OCCIDENTAL	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	VILLA CLEMENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7004462	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7001335	TINTAL SUR	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	SAN BERNARDINO XVII	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7001884	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7004642	BOSA CENTRAL	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	EL JARDÍN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7005784	0	Kra. 80 I	CLL. 65 D Sur	CLL. 65 F Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005883	0	TV. 80 H	CLL. 68 BIS Sur	CLL. 68 A Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005925	0	TV 80H	CL 68A S	CL 68B S	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005992	0	TV 80H	CL 68B S	CL 69 S	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7006064	0	TV 80H	CL 69 S	DG 69B S	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7005556.**

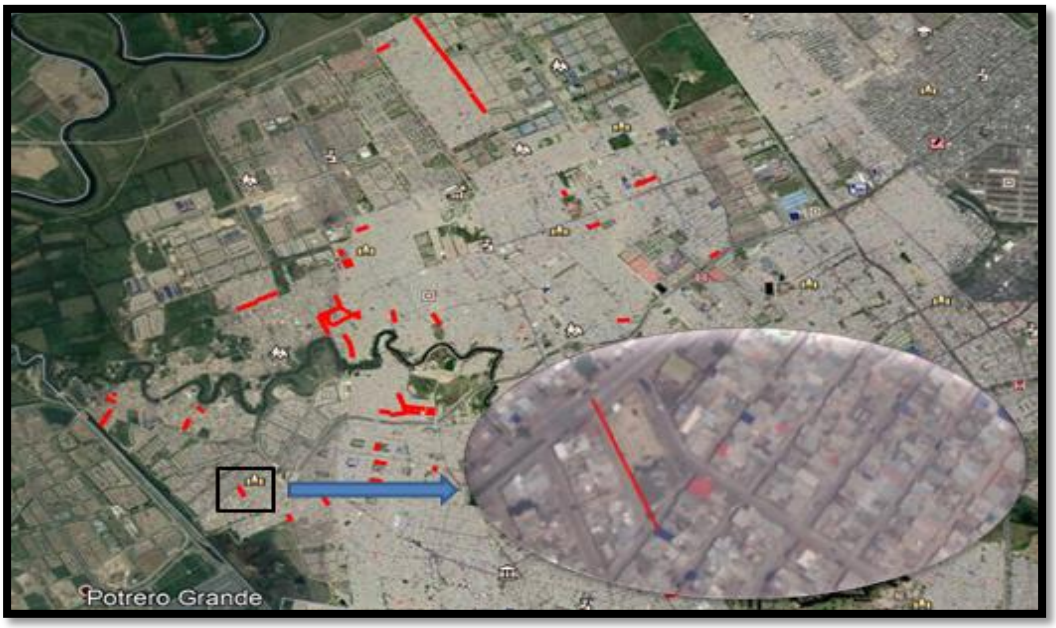
El CIV 7005556, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.15% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV presenta como material existente subrasante tipo Arcilla de alta plasticidad CH.

Es importante informar, que los suelos de tipo Arcilla de alta plasticidad (CH), afectan las características de resistencia y esfuerzo-deformación del material existente en la subrasante, debido a esto, se recomienda el mejoramiento de la

capacidad de soporte de la subrasante, con el fin, de tener una capacidad de soporte adecuada para la estructura del pavimento. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-37. Ubicación del CIV 7005556.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 30000616.**

El CIV 30000616, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.18% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para el CIV, se clasificó como Limo de alta plasticidad MH, el material existente de subrasante.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento dela subrasante, dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio.

Figura 7-38. Ubicación del CIV 30000616.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004134.**

El CIV 7004134, se clasifica como perfil vial del tipo V-7 y está constituido por una superficie de afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.19% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para el CIV evaluado se definió Arcilla de baja plasticidad CL, como material existente de subrasante.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-39. Ubicación del CIV 7004134.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

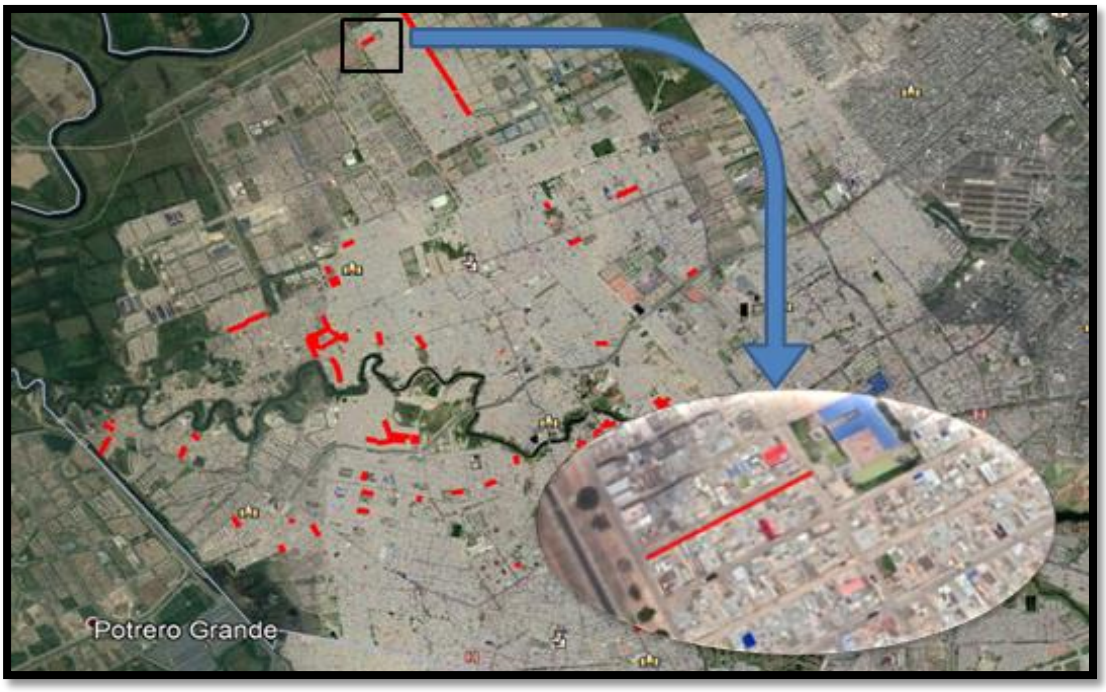
- **Resultado Geotécnico del CIV 7000097.**

El CIV 7000097, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.21% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para este CIV se clasificó como Limo de alta plasticidad, el material existente de subrasante.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-40. Ubicación del CIV 7000097.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004358.**

El CIV 7004358, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.21% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para el CIV evaluado, se clasificó como Limo de alta plasticidad MH el material existente de subrasante.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante, dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-41. Ubicación del CIV 7004358.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7006985.**

El CIV 7006985, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie en material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.27%**.** El ensayo de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-42. Ubicación del CIV 7006985.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

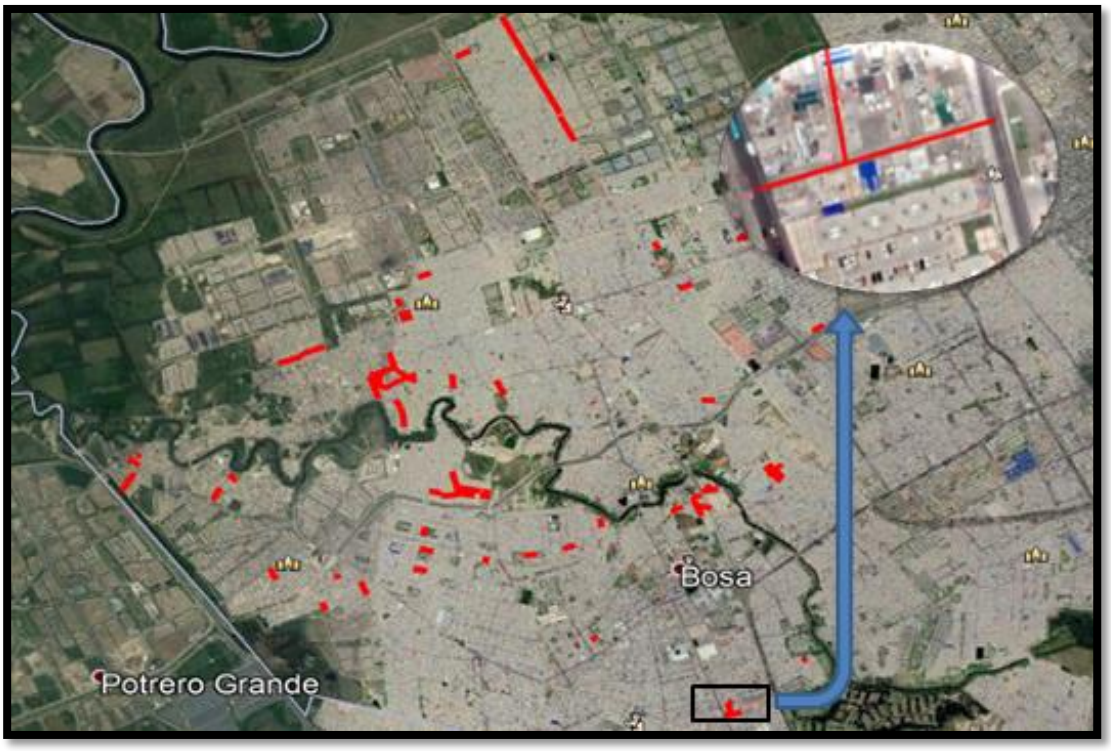
- **Resultado Geotécnico del CIV 7007134.**

El CIV 7007134, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.28% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó como material existente subrasante tipo Arena limosa SM.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-43. Ubicación del CIV 7007134.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

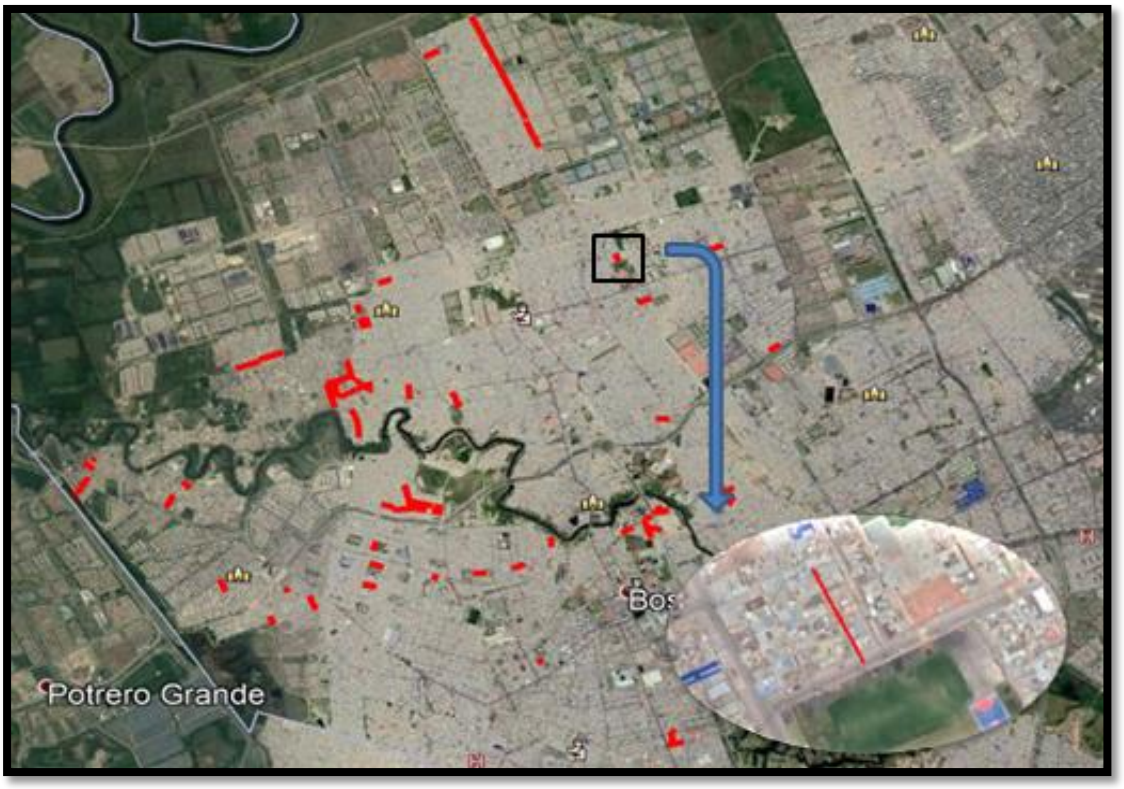
- **Resultado Geotécnico del CIV 30000601.**

El CIV 30000601, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.30% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó como material existente de subrasante tipo Arena limosa SM.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-44. Ubicación del CIV 30000601.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

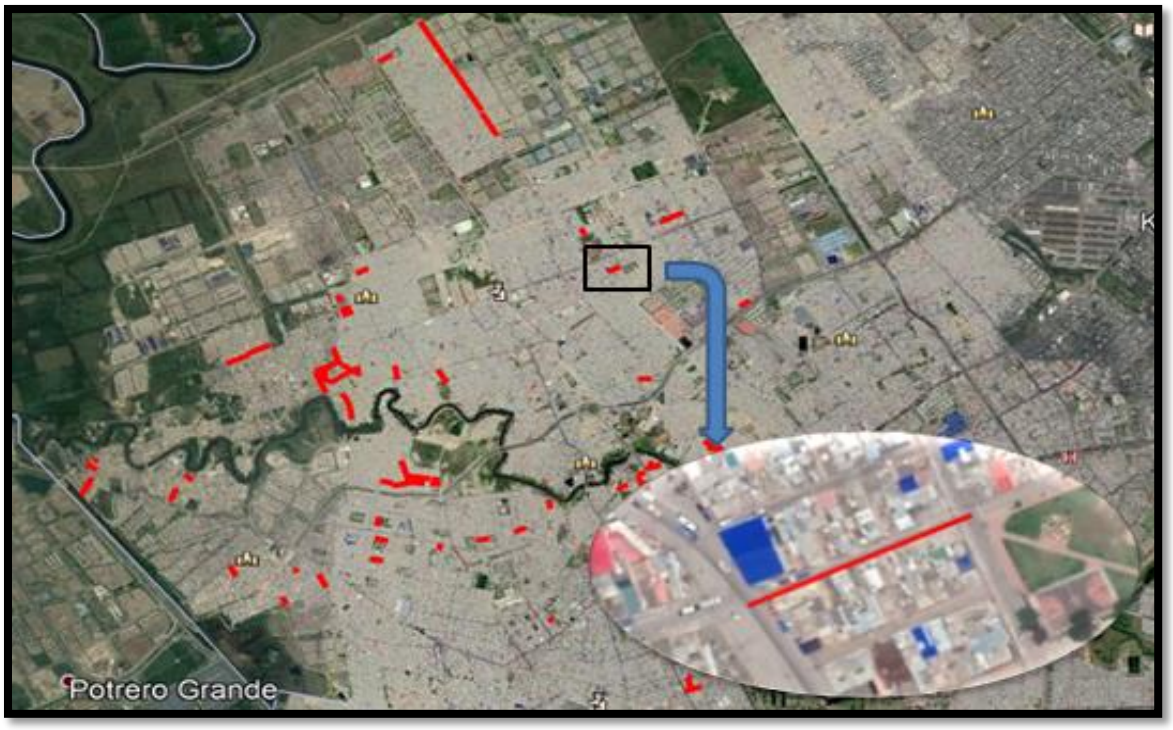
- **Resultado Geotécnico del CIV 7001327.**

El CIV 7001327, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.35%**.** El ensayo de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-45. Ubicación del CIV 7001327.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

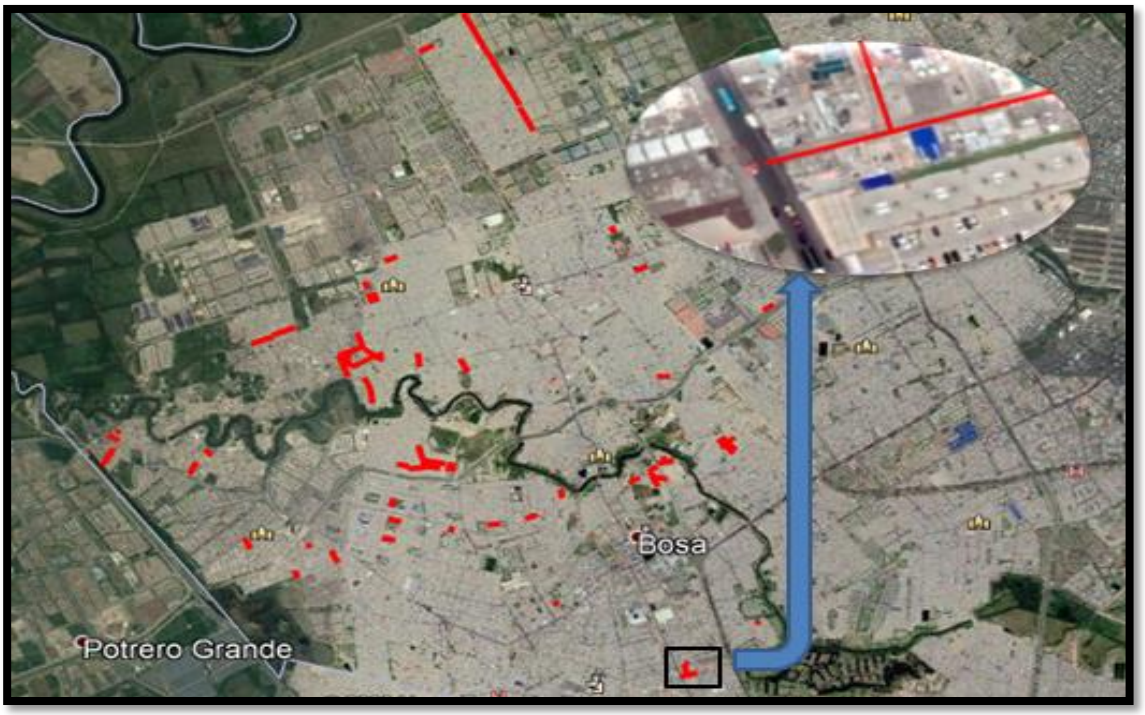
- **Resultado Geotécnico del CIV 7007169.**

El CIV 7007169, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.39% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-46. Ubicación del CIV 7007169.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

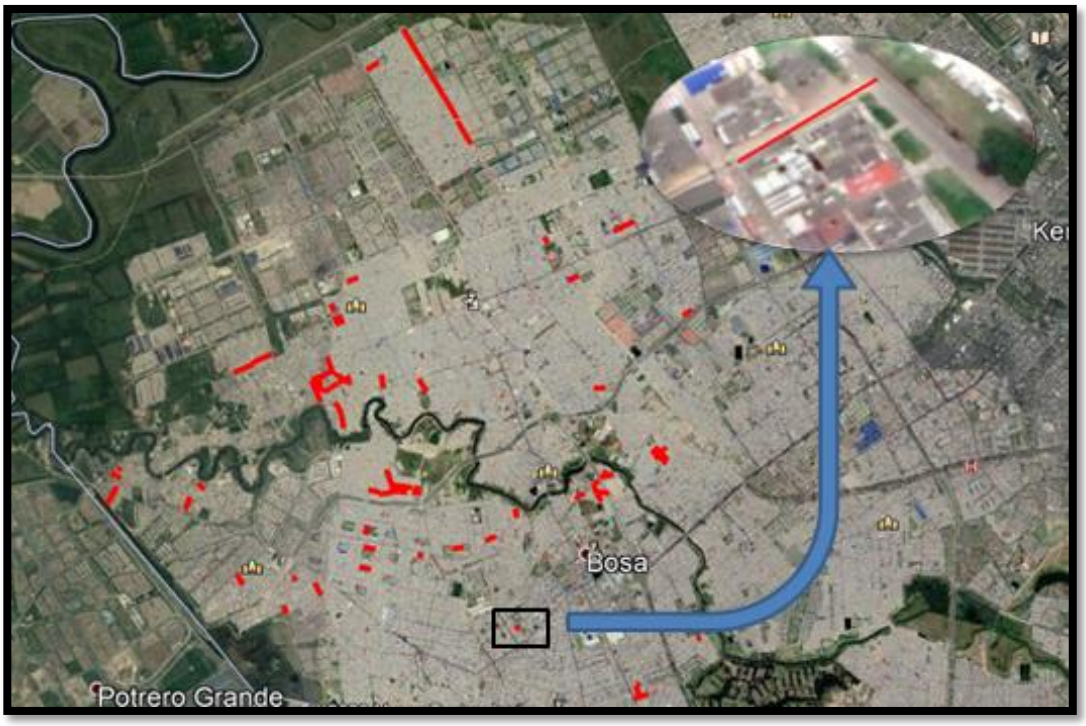
- **Resultado Geotécnico del CIV 7006130.**

El CIV 7006130, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.47%**.** El resultado de los ensayos de gradación y límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de arena arcillosa. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-47. Ubicación del CIV 7006130.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 50008464.**

El CIV 50008464, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.61% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-48. Ubicación del CIV 50008464.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

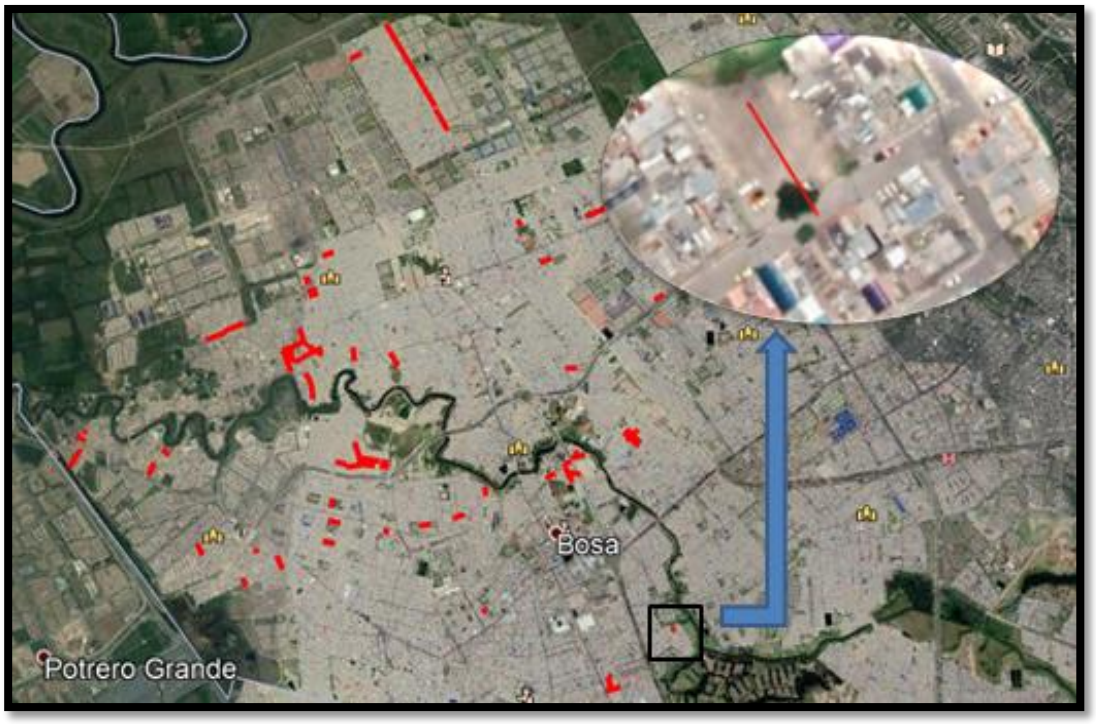
- **Resultado Geotécnico del CIV 7006263.**

El CIV 7006263, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.73%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-49. Ubicación del CIV 7006263.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7003315.**

El CIV 7003315, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.18% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-50. Ubicación del CIV 7003315.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

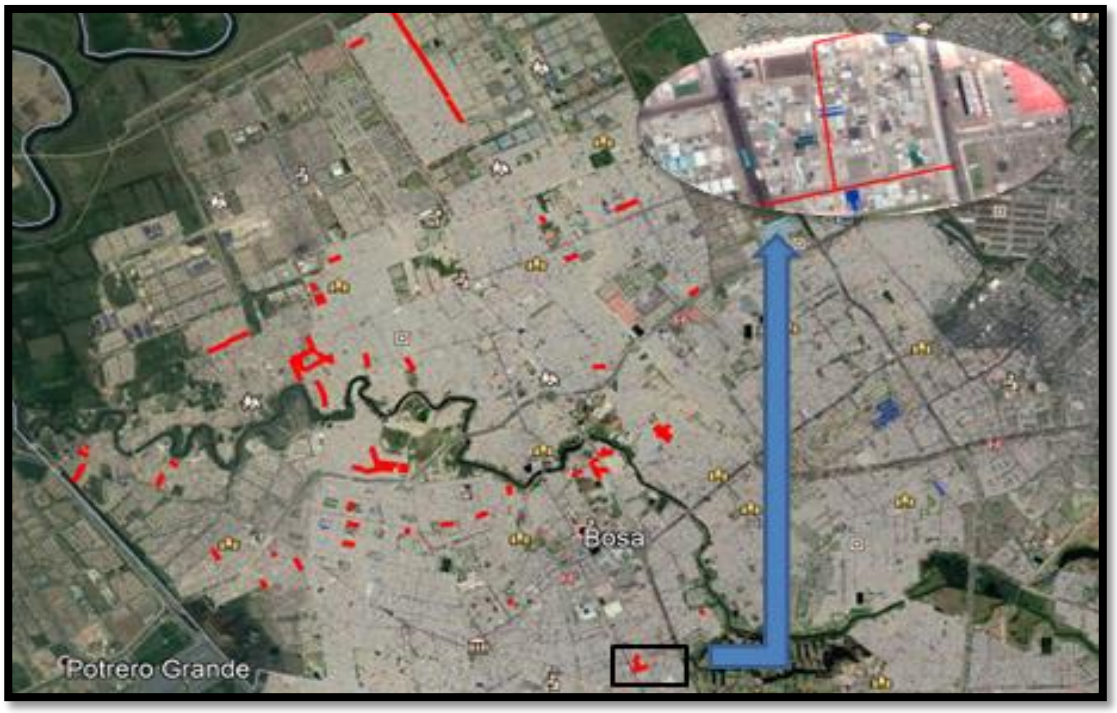
- **Resultado Geotécnico del CIV 7007151.**

El CIV 7007151, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.20%. Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-51. Ubicación del CIV 7007151.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7005506.**

El CIV 7005506, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.46% y presenta un valor de expansión en el ensayo de CBR de 2.40%, la cual, se recomienda y se hace necesario la estabilización con Cal para el material de subrasante. De igual manera, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad portante es muy débil.

Básicamente, en el CIV se obtuvo como material existente de subrasante una Arcilla de baja plasticidad. En el perfil estratigráfico, se identifica materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-52. Ubicación del CIV 7005506.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7005345.**

El CIV 7005345, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.52%. Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-53. Ubicación del CIV 7005345.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004923.**

El CIV 7004923, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tip afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.56% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR, los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de alta plasticidad CH.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-54. Ubicación del CIV 7004923.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7001690.**

El CIV 7001690, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.57%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a una Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-55. Ubicación del CIV 7001690.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

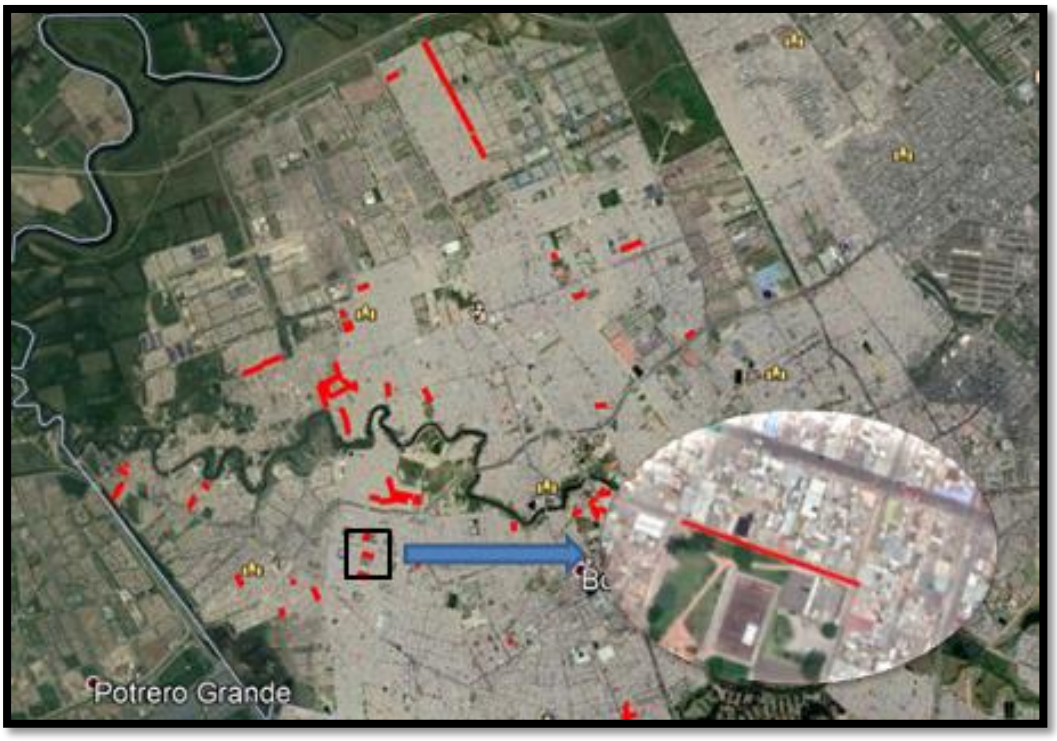
- **Resultado Geotécnico del CIV 7005086.**

El CIV 7005086, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.61% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa SM.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-56. Ubicación del CIV 7005086.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

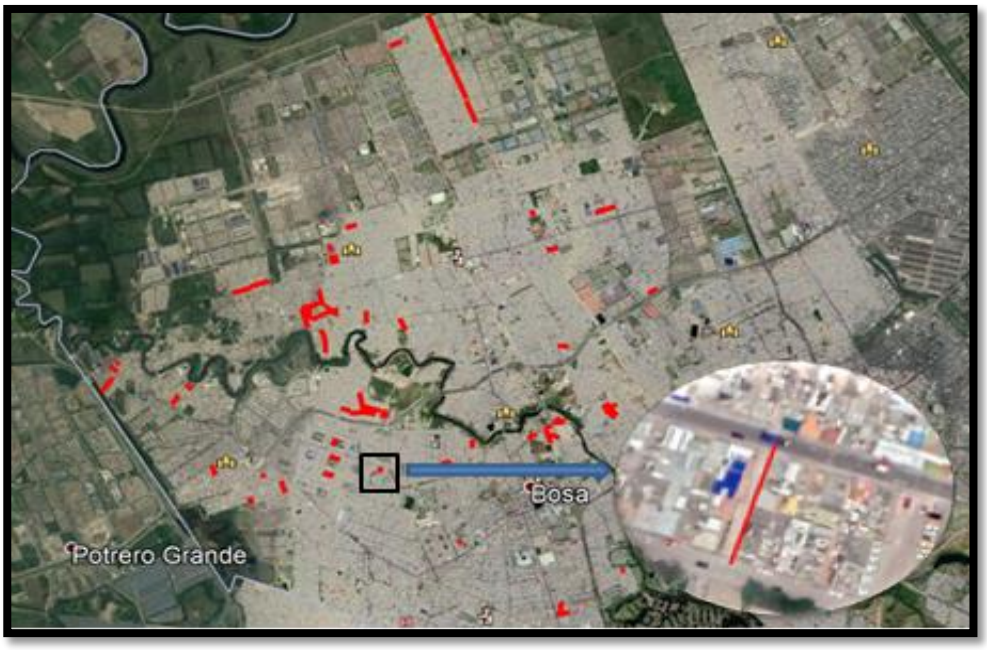
- **Resultado Geotécnico del CIV 7005201.**

El CIV 7005201, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.64%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados revelan que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-57. Ubicación del CIV 7005201.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

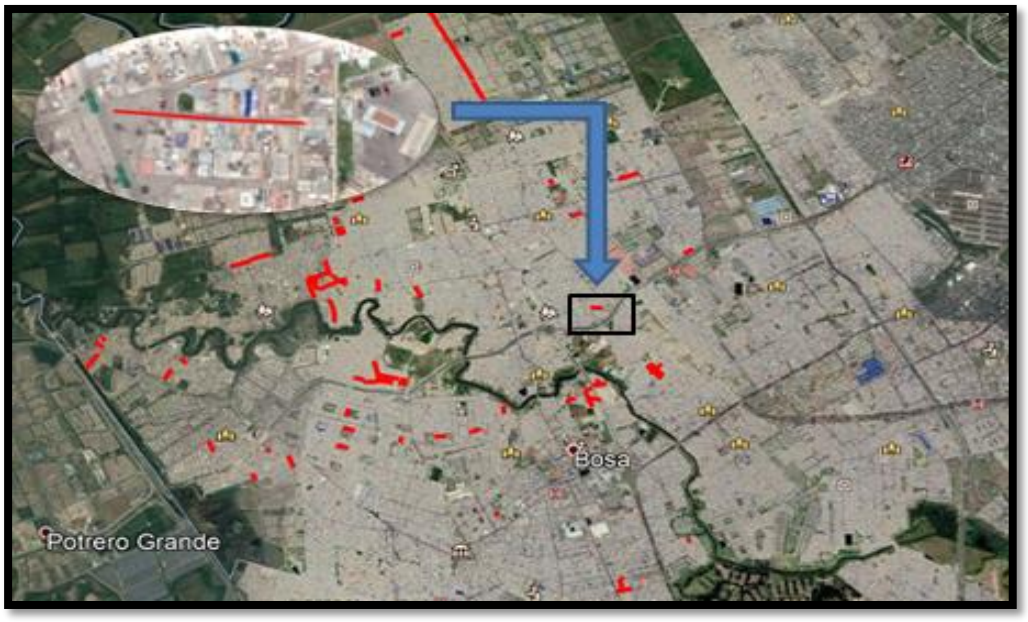
- **Resultado Geotécnico del CIV 7003156.**

El CIV 7003156, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.65% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó como material existente subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

Con lo anteriormente descrito, y teniendo en cuenta la magnitud de los valores de CBR obtenidos, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-58. Ubicación del CIV 7003156.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004462.**

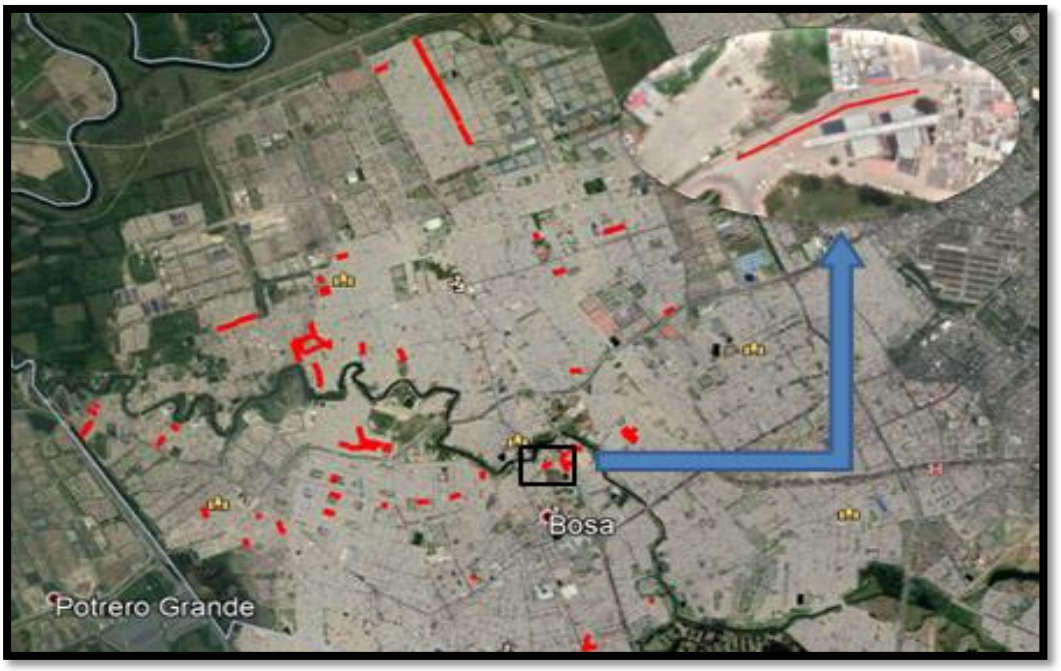
El CIV 7004462, se clasifica como perfil vial del tipo V-6 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.76%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la capacidad portante de la subrasante dado que actualmente es muy débil.

Básicamente, en el CIV se obtuvo como material existente de la subrasante una Arena arcillosa. En el perfil estratigráfico, se identificó materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-59. Ubicación del CIV 7004462.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7001335.**

El CIV 7001335, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en malas condiciones.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.89% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de alta plasticidad CH.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte actual es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-60. Ubicación del CIV 7001335.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

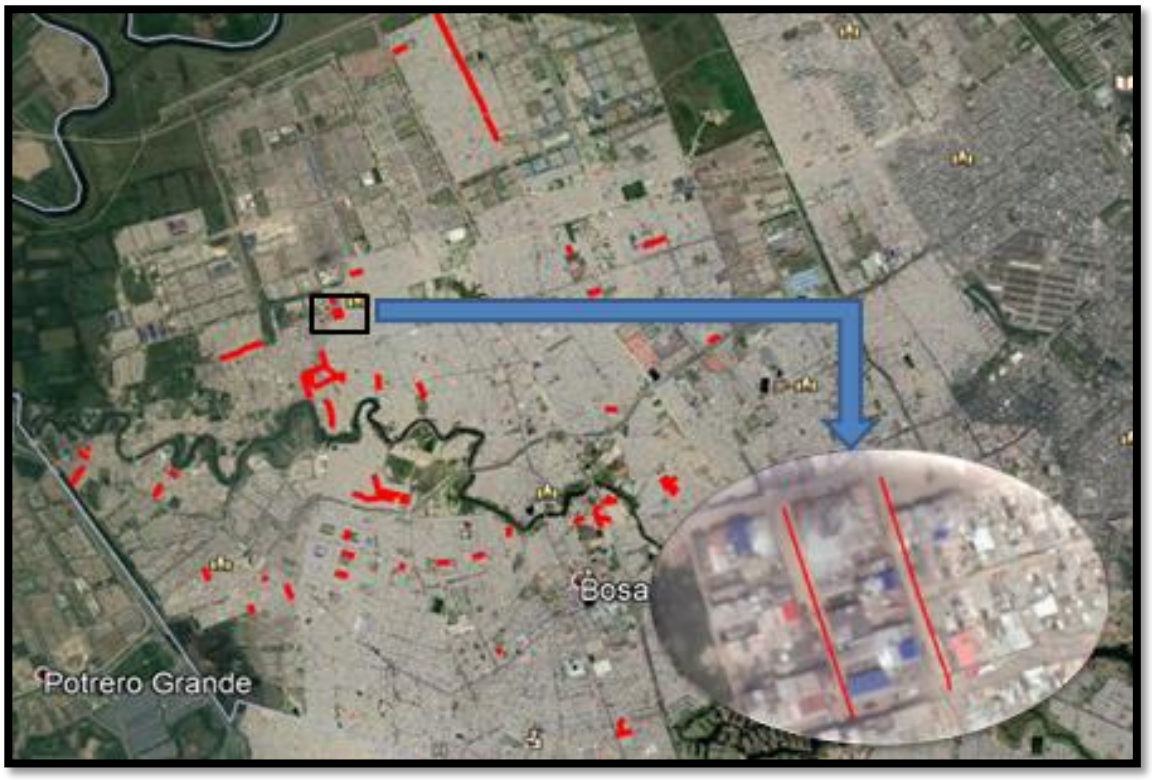
- **Resultado Geotécnico del CIV 7001884.**

El CIV 7001884, se clasifica como perfil vial del tipo V-8 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 2.20%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados revelan que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte actual es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-61. Ubicación del CIV 7001884.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004642.**

El CIV 7004642, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 3.96% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte actual es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-62. Ubicación del CIV 7004642.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultados Geotécnicos de los CIV 7005784, 7005883, 7005925, 7005992 y 7006064.**

Estos cinco (5) CIV, como se comentó anteriormente, corresponden a tramos donde según obligaciones contractuales, se diseñará únicamente el espacio público (andenes y urbanismos), por lo tanto se analizarán de manera simultánea.

Para el segmento vial 7005784, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.12% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

El CIV 7005838, presenta un valor de CBR después de inmersión de 2.30% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa SM.

Para el segmento vial 7005925, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.45% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados

muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

El CIV 7005992, presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.37% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena arcillosa.

Para el segmento vial 7006064, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.17% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

Es importante informar, que estos segmentos viales, contractualmente están reservados solamente para diseños de Espacio Público.

Con todo lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte de la subrasante es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación de los CIV's en la zona de estudio:

Figura 7-63. Ubicación de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-64. Localización específica de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

8 ESTUDIO DE TRÁNSITO

En general, el tránsito influye de manera directa en el diseño de las estructuras de pavimento. El número y el peso de los ejes que pasan en el período de diseño imponen una agresividad o daño a la estructura. En una vía local este parámetro de diseño influye en mayor magnitud, puesto que el tiempo de aplicación de la carga es mayor debido a que la velocidad de diseño es inferior si se compara con vías principales.

La evaluación del tránsito tiene en cuenta la clasificación y configuración de los vehículos, que permite diferenciar el flujo vehicular que puede circular en este tipo de vías. La clasificación de los vehículos se realiza acorde con su uso, comercial o no, y a su peso, vehículos livianos y pesados. Para el proyecto y basados en la Guía, se consideran vehículos pesados aquellos con una carga mayor neta a 3.5 toneladas. En cuanto a su configuración, los vehículos pesados se clasifican por el número y tipo de eje que poseen (Resolución 4100 de 2004 modificada – Resolución 1782 de 2009 – Ministerio de Transporte). Para vías locales, se estima que pasarán vehículos tipo 2 y tipo 3, puesto que vehículos pesados de una mayor clasificación necesitarían de condiciones geométricas amplias difíciles de encontrar en este tipo de vías.

Teniendo en cuenta lo definido en la "GUÍA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C. VERSIÓN 1", donde cita lo siguiente: "*Para vías locales, se estima que pasarán vehículos tipo 2 y tipo 3, puesto que vehículos pesados de una mayor clasificación necesitarían de condiciones geométricas amplias difíciles de encontrar en este tipo de vías*", a continuación en la

Tabla 8-1 se ilustra las 3 categorías de transito determinadas en el documento para vías locales:

Tabla 8-1 Categoría de tránsito de diseño

Denominación	Número de vehículos comerciales día	NEE (Número de ejes equivalente de 8.2 T) para 20 años – Pavimento rígido	NEE (Número de ejes equivalente de 8.2 T) para 10 años – Pavimento flexible y articulado
T1–1	VDPo ≤ 50	NEE ≤ 2.345.000	NEE ≤ 615.000
T2–1	50 < VDPo ≤ 100	2.345.000 < NEE ≤ 4.690.000	615.000 < NEE ≤ 1.235.000
T2–2	100 < VDPo ≤ 150	4.690.000 < NEE ≤ 7.000.000	1.235.000 < NEE ≤ 1.855.000

Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera para el periodo de diseño (10 años) un tránsito de diseño T1-1 con NEE= 615.000 ejes equivalentes a 8.2 toneladas

NEE 8.2 T: 0.615 millones

Ahora bien, de manera adicional a lo establecido contractualmente y teniendo en cuenta el concepto del especialista del CONSORCIO BOSA 2018, donde evidencia una serie de segmentos que debido a su sección vial amerita un análisis particular e independiente de lo descrito en la Cartilla Guía de diseño pavimentos con bajos volúmenes de tránsito y vías locales para la ciudad de Bogotá D.C se debe determinar el tránsito futuro y su composición vehicular con el fin de obtener el Número de Ejes Equivalentes de 8.2 Toneladas en los siguientes segmentos viales del proyecto:

Tabla 8-2 Segmentos viales análisis tránsito de diseño

Código de Identificación Vial CIV	Tramo	Desde	Hasta	Barrio	Sección Vial
7004462	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	ARGELIA II	6
7001683	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	MARTINICA	7
7001709	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	MARTINICA	7
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	EL CORZO	4
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	EL CORZO	4
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	EL CORZO	4
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	EL CORZO	4
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	EL CORZO	4
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	EL CORZO	4
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	EL CORZO	4
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CIUDADELA EL PORVENIR	4A
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CIUDADELA EL PORVENIR	4A
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CIUDADELA EL PORVENIR	4

Código de Identificación Vial CIV	Tramo	Desde	Hasta	Barrio	Sección Vial
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CIUDADELA EL PORVENIR	4
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	SANTA FE	4
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CIUDADELA EL PORVENIR	4A
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CIUDADELA EL PORVENIR	4A
7004134	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	PROVIDENCIA	7

Fuente: Elaboración Propia.

Para el análisis y/o estudio de tránsito particular e independiente a realizar en los segmentos viales descritos, con el fin de obtener el número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas se ejecutaron las siguientes actividades:

- Cuantificación del tránsito actual mediante conteos vehiculares tomados en ocho (3) estaciones durante los días Miércoles 13, jueves 14 y sábado 16 de noviembre de 2019 y 3, 4 y 7 de Marzo de 2020, de forma continua en el periodo comprendido entre las 6:00am y las 6:00pm, entre las cuales se encontrará la hora pico de tránsito en el área.

- Determinación de la composición del tránsito futuro, clasificados de acuerdo con el número y disposición de sus ejes por el Ministerio del Transporte para vehículos que circulan en el país: A (autos); B (buses); C2P; C2G; C3 y C4; C5 y mayor a C5, con base en la información obtenida en los conteos vehiculares realizados en campo.

- Determinación del tránsito futuro para cada uno de los años de vida útil del proyecto.

- Determinación del tránsito generado.

- Determinación de parámetros para el diseño de la estructura del pavimento (NEE).

Así las cosas, y una vez procesada la información recolectada en campo, realizó el cálculo de número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas para cada uno de los segmentos según su perfil vial. A continuación se presenta en forma tabular los 32 CIV determinados por el especialista de tránsito del CONSORCIO BOSA debido a según su sección vial para un análisis particular e independiente con el resultado del cálculo del número de Ejes Equivalentes de 8.2 Toneladas a 10 años.

Es de resaltar que en los tramos que el volumen tránsito estimado sea menor al que menciona la Guía de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá. D.C. se adoptará el número de ejes propuesto por la guía.

Tabla 8-3 Segmentos viales análisis tránsito de diseño

No. Tramo	Código de Identificación Vial - CIV	Barrio	Sección Vial	Numero de Ejes equivalentes de 8.2 Toneladas a 10 años según Guía o Calculada
132	7004462	ARGELIA II	6	6.53E+05
133	7001683	MARTINICA	7	6.53E+05
134	7001709	MARTINICA	7	6.53E+05
135	7008195	EL CORZO	4	2.70E+06
136	7000247	EL CORZO	4	2.70E+06
137	7000234	EL CORZO	4	2.70E+06
138	7000218	EL CORZO	4	2.70E+06
139	7000206	EL CORZO	4	2.70E+06
140	7000190	EL CORZO	4	2.70E+06
141	7000176	EL CORZO	4	2.70E+06
142	7000146	CIUDADELA EL PORVENIR	4	2.70E+06
143	7000366	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
144	7000386	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
145	7000019	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
146	7000023	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
147	7000029	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
148	7000037	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06

No. Tramo	Código de Identificación Vial - CIV	Barrio	Sección Vial	Numero de Ejes equivalentes de 8.2 Toneladas a 10 años según Guía o Calculada
149	7000042	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
150	7000053	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
151	7000067	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
152	7000075	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
153	7000087	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
154	7000094	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
155	7000101	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
156	7000108	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
157	7000113	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
158	7000120	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
159	7000138	CIUDADELA EL PORVENIR	4	2.70E+06
160	7000301	SANTA FE	4	2.70E+06
161	7000325	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
162	7000346	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
163	7004134	PROVIDENCIA	7	2.70E+06

Fuente: Elaboración Propia.

9 DISEÑO DE PAVIMENTOS

La estructura de pavimento está constituida por un conjunto de varias capas superpuestas, con diferentes características que varían de acuerdo a sus propiedades geomecánicas. El número de capas estructurales del pavimento varía en función de la calidad que tenga la Subrasante en lo referente a su valor de soporte. Como criterio general de interacción entre el proyecto geométrico y de pavimento en el presente diseño se definió conservar el alineamiento en planta de la vía existente hasta donde sea posible, mantener en lo posible el nivel de rasante existente.

Para el caso del presente proyecto, el diseño de estructuras de pavimento se tuvo en cuenta como se ha mencionado en el cuerpo del presente informe, la GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C.", donde a partir de la misma, se define el tránsito proyectado en el periodo de diseño (10 años), y se presentan tres alternativas de estructuras de pavimento, sin embargo, y en PRO de la calidad del proyecto, las alternativas de estructuras de pavimento flexible y articulado se verificarán y aprobarán bajo la metodología AASHTO 93.

9.1 TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE

Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos de laboratorio donde se puede evidenciar unos materiales con propiedades no favorables para pavimentos, y presentando débiles capacidades de soporte y en algunos sectores condiciones expanso contráctil por parte de la capa o material denominado subrasante, se hace necesario implementar un tratamiento de mejoramiento del suelo natural con el fin de garantizar una capacidad de soporte óptima de este material, reemplazando el material existente con material seleccionado de buenas condiciones que permita ofrecer una estabilidad de soporte a las estructuras de pavimento a diseñar. Para el proyecto se evaluaron tres (3) tipos de tratamientos de mejoramiento conocidos en la actividad de ingeniería de vías y correspondiente a mejoramientos mecánicos o reemplazo de materiales tipo pedraplén o terraplén (rajón), mejoramientos con materiales alternativos tipo geoceldas o con geomallas triaxiales, los cuales a continuación de describen de forma general; sin descartar la estabilización con cal de los suelos de subrasante de naturaleza expansiva o contráctil.

9.1.1 MEJORAMIENTO CON REEMPLAZO DE MATERIAL DE RAJÓN[5]

El mejoramiento con reemplazo de material de rajón se ha utilizado de manera tradicional para el mejoramiento de la subrasante en Bogotá de acuerdo con lo estipulado en la Sección 321-11 de las Especificaciones Técnicas Generales de Materiales y Construcción, para Proyectos de Infraestructura Vial y de Espacio Público, para Bogotá D.C - ET2011. La resistencia producida por el material de rajón está dada por la fricción generada entre los materiales de la misma, debido a la trabazón entre las partículas. La inclusión de esta capa dentro de la estructura permite obtener resistencias mecánicas adecuadas para el buen desempeño de la estructura. Los valores de capacidad portante equivalente utilizando este material se determina con base en el método Ivanov[6] el cual ha sido validado en diferentes contextos de la ingeniería nacional e internacional.

9.1.2 MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON GEOSINTÉTICOS[7]

Uno de los mayores campos de aplicación de los geosintéticos son las vías, donde se deben considerar varios aspectos que involucran su utilización: separación, refuerzo de capas granulares, estabilización de subrasantes, filtración y drenaje. Los estudios que se han realizado en este campo y las experiencias existentes han demostrado los grandes beneficios que aportan los geosintéticos en la construcción de vías y en su rehabilitación, mejorando el nivel de servicio y aumentando la vida útil de las mismas. En Colombia se tienen varias experiencias exitosas en este campo, sin embargo, no existen metodologías bien divulgadas que involucren la correcta utilización de los geosintéticos para la estabilización mecánica de subrasantes. El diseño de una estructura de pavimento depende de varios factores que afectarán la vía durante su vida útil, tales como el tránsito, las condiciones ambientales, las características del suelo de subrasante y de los materiales que conforman la estructura de pavimento, entre otros. Las diferentes alternativas en el diseño de pavimentos normalmente resultan al evaluar varias posibilidades con los siguientes parámetros:

- Espesores de las capas granulares.

[5] GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C."

[6] (Ivanov, 1973)

[7] http://www.geosoftpavco.com/manual_geosinteticos_files/OEBPS/ibook_split_007.xhtml

- Propiedades mecánicas de los materiales granulares.
- Capacidad portante de la subrasante.

Para el presente informe de diseño de estructuras de pavimento, donde se evidencia según los resultados de los ensayos de laboratorio a los materiales encontrados y extraídos, que la capacidad de soporte de los diferentes tipos de subrasantes son débiles, se hace necesario implementar tratamientos o mecanismos de mejoramiento que permitan contar con una superficie o suelo de fundación de la estructura de pavimento a diseñar y construir que ofrezca estabilidad de soporte y que de forma adicional no conlleve a profundidades de excavaciones de magnitudes superiores que interfieran con las redes de servicio público existentes, especialmente con las redes húmedas de la zona. Con el tratamiento de mejoramiento, se debe garantizar un valor de CBR equivalente o módulo subrasante de diseño para cada corredor.

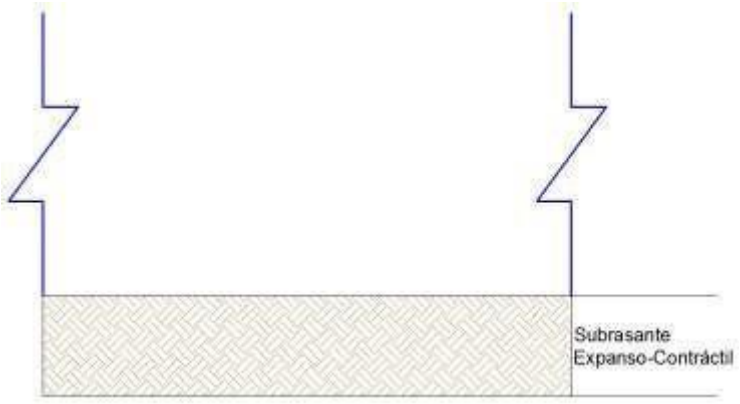
Se implementó la utilización de dos alternativas de geosintéticos: Geomalla triaxial o Geoceldas, con las cuales se determinaron los espesores de mejoramientos de subrasantes o suelos de fundación, espesores que se ajustan a espesores ejecutables en construcción.

9.1.3 TRATAMIENTO DE SUELOS EXPANSO CONTRÁCTILES

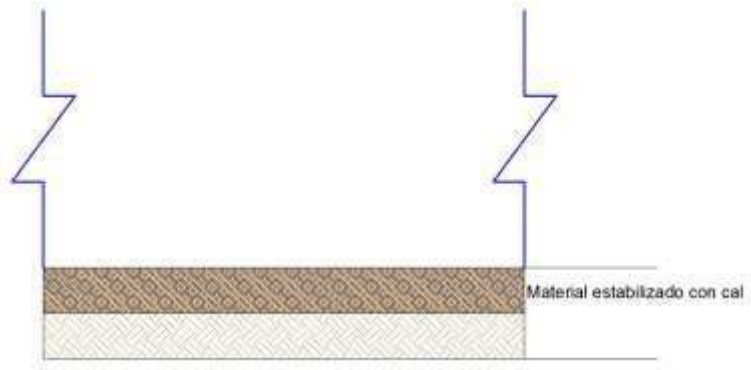
En el capítulo 7 RESULTADOS OBTENIDOS EXPLORACIÓN GEOTÉCNIA, se detectó la presencia de suelos con susceptibilidad contracto-expansiva en algunas zonas.

Teniendo en cuenta lo anterior, el consultor Consorcio Bosa 2018 propone el tratamiento que podría darse a dichos sectores:

1. Sección transversal existente con presencia de suelos expansivos.



2. Excavar hasta la profundidad de subrasante indicada de conformidad con el diseño geométrico del proyecto y posteriormente estabilizar 0.30 m del material de Subrasante con Cal Viva, procedimiento que deberá llevarse a cabo con maquina recicladora con el objetivo de que se realice una mezcla homogénea del material y que permita el establecimiento de una plataforma de mejoramiento homogéneo.



3. Construir la estructura de pavimento definida en los estudios, contemplando el material de mejoramiento correspondiente.

Adicionalmente y de conformidad con lo expuesto en los estudios hidráulicos del proyecto, es estrictamente necesaria la construcción del sistema de drenaje pluvial que mantenga una condición de humedad controlada y estable en los materiales de Subrasante y en general en la estructura de pavimento de conformidad con los diseños hidráulicos del proyecto.

De manera adicional, a continuación se relaciona los segmentos viales, donde se debe realizar el tratamiento de estabilización del suelo natural con Cal en 0.30 m de profundidad y en la longitud total de cada uno de los segmentos referenciados:

Tabla 9-1 Segmentos viales para el tratamiento con Cal

CIV	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	PERFIL VIAL	CORREDOR	SECTOR	EXPANSIÓN TOTAL (%)
7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	1	3.20
7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	1	3.20
7003174		KR 87M	CL 74 S				8	7	2	2.40

CIV	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	PERFIL VIAL	CORREDOR	SECTOR	EXPANSIÓN TOTAL (%)
	BOSA OCCIDENTAL			CL 74BIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO				
50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	7	2	2.25
7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	4	2.40
7004371	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	12	2	2.81
7004317	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	12	3	2.81
50006772	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 83	KR 84	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9E	12	3	2.25
7004227	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58KBIS A S	CL 58L S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9E	17	1	2.40
7004199	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBIS A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9E	17	1	2.40
7005506	BOSA CENTRAL	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	IN	IN	2.40
7004462	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 59ABIS A S	CL 60 S	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	6	IN	IN	2.01
7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	1	3.20
7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	1	3.20
7003174	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	2	2.40

CIV	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	PERFIL VIAL	CORREDOR	SECTOR	EXPANSIÓN TOTAL (%)
50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	7	2	2.25
7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	7	4	2.40
7004371	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	12	2	2.81
7004317	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	12	3	2.81
50006772	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 83	KR 84	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9E	12	3	2.25
7004227	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58KBIS A S	CL 58L S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9E	17	1	2.40
7004199	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBIS A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9E	17	1	2.40
7005506	BOSA CENTRAL	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	9	IN	IN	2.40
7004462	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 59ABIS A S	CL 60 S	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	6	IN	IN	2.01

Fuente: Elaboración Propia.

9.2 DISEÑO PAVIMENTOS - GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C.".

La GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C.", es una herramienta de trabajo aplicada a condiciones urbanas de estructuras de pavimentos para vías locales, que garanticen el tránsito permanente optimizando recursos técnicos y financieros. Guía tiene como fin presentar alternativas de estructuras de pavimentos sometidas a bajos niveles de tránsito para las condiciones climáticas, geotécnicas, hidráulicas

y períodos de diseño para vías locales de la ciudad. Igualmente, los tipos de materiales y espesores se ajustan a los procesos constructivos comunes en las diferentes localidades de Bogotá, considerando que en algunas zonas de la ciudad los sistemas de redes de servicios públicos limitan la profundidad de las intervenciones.

La Guía de diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá D.C., resume la metodología y propone alternativas de diseño de estructuras de pavimentos flexibles, rígidos y articulados para vías locales con bajos niveles de tránsito en Bogotá. Las recomendaciones dadas en la presente Guía se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales de Materiales y Construcción, Para Proyectos de Infraestructura Vial y de Espacio Público 2011, para Bogotá D.C.

En el presente informe, tomaremos como ejemplo los aspectos y parámetros necesarios y establecidos por la Guía para el diseño de una estructura de pavimento flexible.

9.2.1 ASPECTOS GEOTÉCNICOS

La caracterización del suelo natural donde se desarrollan los proyectos viales es la variable más importante en la geotecnia vial, puesto que la resistencia de este suelo de soporte condiciona el dimensionamiento de la estructura, cuyo fin es el de disipar los esfuerzos inducidos por las cargas del tránsito.

9.2.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA SUBRASANTE

Teniendo en cuenta el mapa de zonificación de geotecnia para Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006), estudios realizados por otros autores y la base de datos asociadas a diferentes proyectos ejecutados en la ciudad en los últimos años, se han determinado 5 tipos de subrasante (SR) para la ciudad los cuales están asociados a rangos de valores de resistencia de los suelos de subrasante los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 9-2 Tipos de Subrasante para Bogotá

Tipo de Subrasante	CBR (%)	Módulo Resiliente (MPa)
SR1	< 1,5	< 11.25
SR2	1,5 – 2,5	11 – 19
SR3	2,5 – 3,5	19 – 26
SR4	3,5 – 4,0	26 – 40
SR5	> 4,0	> 40

Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

Teniendo en cuenta las características geotécnicas, hídricas y climáticas para la ciudad de Bogotá, esta Guía establece que se deben realizar actividades de mejoramiento en el suelo de la subrasante si los valores de resistencia del suelo son inferiores a un equivalente en términos de CBR del 4 % o un valor de módulo resiliente 40 MPa.

En la siguiente Tabla se presentan los valores de Capacidad Portante Equivalente (CPE) para las alternativas de mejoramiento con material de rajón de acuerdo al tipo de subrasante.

Tabla 9-3 Capacidad Portante Equivalente con material de rajón

Tipo de subrasante	$CBR\ (\%)_{SR}$	CPE (CBR (%))	
		Material de rajón	
		e= 25cm	e=30 cm
SR1	1	3.2	3.6
	1.25	3.6	4.1
	1.5	4.0	4.5
SR2	1.75	4.3	4.9
	2	4.6	5.2
	2.25	4.9	5.5
	2.5	5.2	5.8
SR3	2.75	5.5	6.0
	3	5.8	6.3
	3.25	6.0	6.5
	3.5	6.2	6.8
SR4	3.75	6.4	7.0

Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

9.2.1.2 CAPACIDAD PORTANTE EQUIVALENTE – CPE

La Capacidad Portante Equivalente se define para esta Guía como un parámetro que indica la resistencia al esfuerzo cortante, para la evaluación de materiales del conjunto formado por la subrasante y la capa de mejoramiento, en caso de que esta última exista (en condiciones de humedad y densidad controlada). Para determinarla se podrán utilizar las correlaciones que se presentan a continuación.

Tabla 9-4 Capacidad Portante Equivalente para el diseño de las estructuras de pavimento

ENSAYO	CPE			
	CPE1	CPE2	CPE3	CPE4
CBR	3 – 3.9	4 – 4.9	5 – 5.9	>6
E (MPa)	22.5 – 38.4	40 – 49	50 – 5.9	>60
K sub MPa/m	28 – 34.3	35 – 39.5	40 – 42.7	>43

Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

Los valores asociados a la resistencia de la capa de subrasante mejorada o no, determinará la capacidad portante equivalente (cpe) que será el valor de entrada inicial para definir los diseños de las estructuras utilizando las de las metodologías de diseño.

9.2.1.3 DETERMINACIÓN DEL TRÁNSITO DE DISEÑO

Se identificará la categoría de tránsito asociada a utilizar en esta Guía. En la siguiente Tabla se presentan las tres categorías determinadas y que son sub – clasificación de la establecida por el IDU.

Tabla 9-5 Categoría de tránsito de diseño

Denominación	Número de vehículos comerciales día	NEE (Número de ejes equivalente de 8.2 T) para 20 años – Pavimento rígido	NEE (Número de ejes equivalente de 8.2 T) para 10 años – Pavimento flexible y articulado
T1–1	VDPo ≤ 50	NEE ≤ 2.345.000	NEE ≤ 615.000
T2–1	50 < VDPo ≤ 100	2.345.000 < NEE ≤ 4.690.000	615.000 < NEE ≤ 1.235.000
T2–2	100 < VDPo ≤ 150	4.690.000 < NEE ≤ 7.000.000	1.235.000 < NEE ≤ 1.855.000

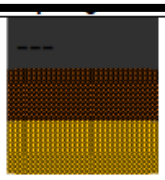
Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

9.2.1.4 CATÁLOGO DE ESTRUCTURAS

El pavimento flexible está compuesto por capas de cuerpo (base y subbase, estabilizadas o no) dispuestas sobre la subrasante. La capa superficial está constituida por materiales visco elásticos (concretos asfálticos) cuyo objetivo es evitar la filtración de agua en la estructura. Las ventajas de este tipo de estructuras son su facilidad a la adaptación a los cambios climáticos y su capacidad de deformación asociados a su naturaleza dúctil.

Se evaluaron cinco posibles alternativas de diseño de pavimentos flexibles las cuales se muestran en la siguiente tabla:

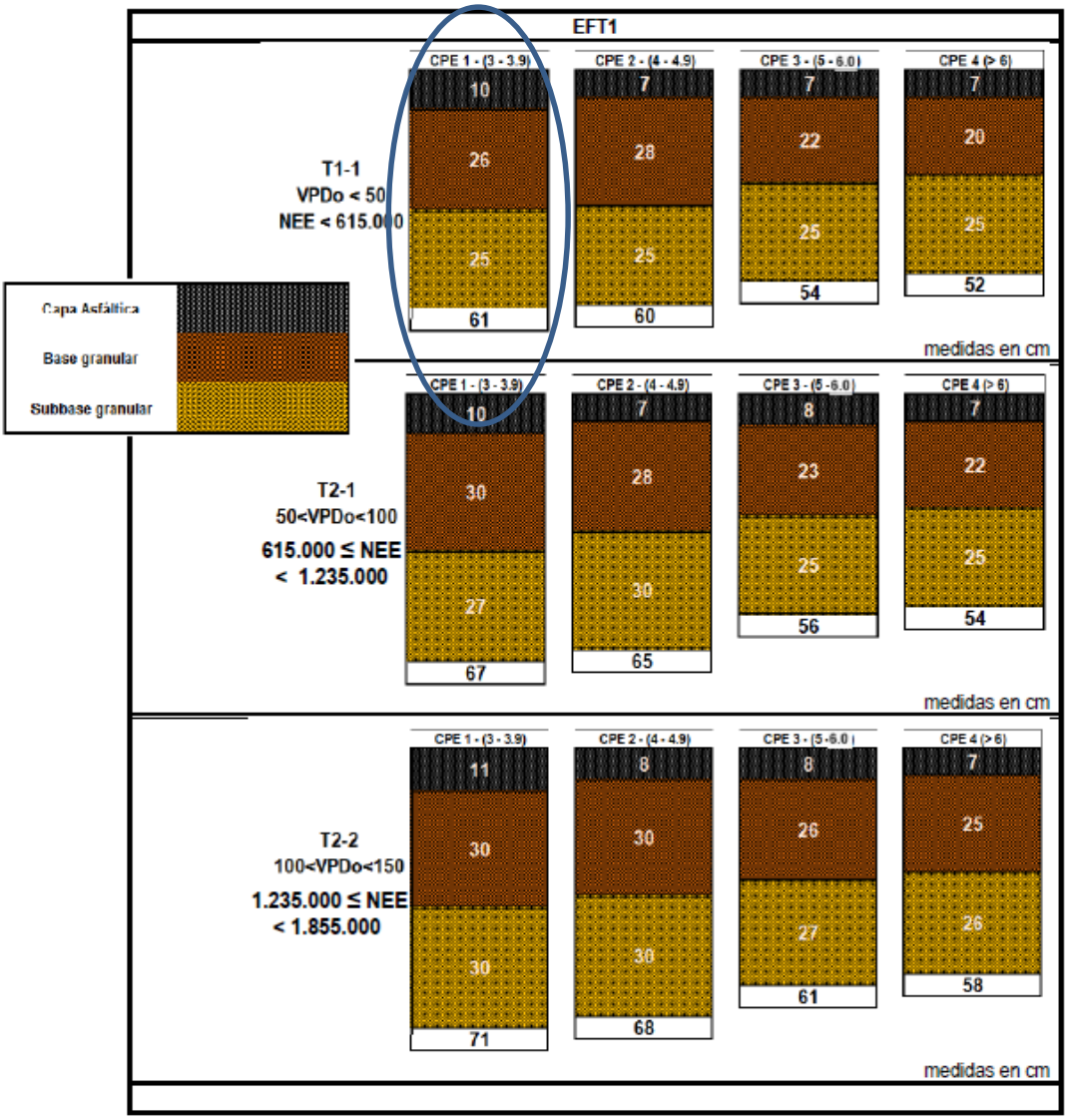
Tabla 9-6 Tipos de estructuras flexibles consideradas para el diseño

EFT1		• Concreto asfáltico • Base Granular • Subbase Granular • Subrasante
EFT2		• Tratamiento superficial doble • Base estabilizada con emulsión • Subbase Granular • Subrasante
EFT3		• Tratamiento superficial doble • MBR (Cemento + Emulsión) • Subbase Granular • Subrasante
EFT4		• Concreto asfáltico • Base estabilizada con emulsión • Subbase Granular • Subrasante
EFT5		• Concreto asfáltico • MBR (Cemento + Emulsión) • Subbase Granular • Subrasante

Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

Finalmente, y como ejemplo se define el diseño de pavimento según el tipo de estructura **ETF1, con tránsito de diseño T1-1** y con capacidad portante equivalente **CPE1.**

Tabla 9-7 Estructuras flexibles diseñadas para la ciudad de Bogotá D.C



Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

En el Anexo No 2 se presenta todos los valores y soportes de diseño obtenidos mediante la GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C.".

9.3 DISEÑO MÉTODO AASHTO

Se presenta el diseño del pavimento a partir de la metodología AASHTO-93, metodología para la cual es necesario establecer los siguientes parámetros fundamentales:

- Tránsito proyectado en el período de diseño (10 años).
- Capacidad de Soporte en Términos de CBR o Módulo Resiliente de la Subrasante.
- Características de los materiales a colocar.
- Condiciones de drenaje.
- Número estructural requerido (Confiabilidad, Serviciabilidad).

9.3.1 Tránsito

El tránsito de diseño, en el período de diseño, en ejes equivalentes a 8.2 Ton, se detalla en el capítulo 8 del presente informe.

9.3.2 Capacidad de Soporte en Términos de CBR o Módulo Resiliente de la Subrasante.

En este caso se realizó el diseño de la estructura de pavimento partiendo de los valores de CBR obtenido a partir de las exploraciones geotécnicas. Con base en lo anterior, se definen los sectores de diseño con sus respectivos valores de CBR, los cuales se detallan en el capítulo 6 del presente informe. Es importante resaltar que la información anteriormente mencionada se puede ver detalladamente en el Anexo 1. ENSAYOS DE LABORATORIO, donde se puede apreciar la información de las exploraciones geotecnias con las respectivas propiedades del suelo encontrado, para correlacionar el obtenido de CBR para el valor de Mr, se tomó información de la GUÍA "DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C." donde cita las siguientes correlaciones:

Tabla 9-8 Correlaciones entre CBR Vs MR

Valor de CBR (%)	Módulo Resiliente (MPA)
CBR ≤4%	7.5*CBR
4%<CBR≤9%	10*CBR

Fuente: PDV-DE-003-V1 Guía diseño de pavimentos para bajos volúmenes de tránsito y vías locales para Bogotá.

9.3.3 Número Estructural

Para diseñar las estructuras de pavimento utilizando el método AASHTO es necesario determinar el número estructural requerido para soportar el tránsito esperado, para tal fin se despeja este valor de la siguiente fórmula:

$$\log W_{18} = z_R \times s_0 + 9.36 \log(SN+1) + 0.2 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.2}\right)}{0.40 + \left(\frac{1.094}{(SN+1)^{5.19}}\right)} + 2.32 \log M_r - 8.07$$

Para el diseño de la estructura se asumen los siguientes parámetros de diseño:

Tabla 9-9. Parámetros de diseño AASHTO

Confiabilidad:	80%	
Zr:	-0.8	
So:	0.45	(Estructura nueva)
Po:	4.2	(Índice de serviciabilidad inicial)
Pf:	2.2	(Índice de serviciabilidad final)

9.3.4 Coeficientes Estructurales y de Drenaje

Para la determinación de los espesores de las estructuras de pavimento se manejaron los siguientes materiales con sus propiedades estructurales y de drenaje.

El coeficiente estructural de la mezcla asfáltica (C.A.), en función de la temperatura promedio de la zona será conforme con lo consignado en el Manual de Diseño de Pavimentos en Vías con Medios y Altos Volúmenes de Tránsito del INVÍAS, corresponde a 0.40.

El coeficiente estructural de la Base Granular es de 0.14, el cual se obtiene de la metodología AASHTO para un CBR de 100%. Debe cumplir además con las especificaciones INVIAS-2013. El coeficiente de drenaje de las capa de base granular, con base en las condiciones de la zona, corresponde a 0.9.

El coeficiente estructural de la Subbase Granular es de 0.12, el cual se obtiene de la metodología AASHTO para un CBR de 40%. Debe cumplir además con las especificaciones INVIAS-2013. El coeficiente de drenaje de las capa de Subbase granular, con base en las condiciones de la zona, corresponde a 0.9.

En el Anexo No 2 se presenta los valores y/o soportes de diseño AASHTO y en los Anexos 4 y 5 se adjunta los soportes de los diseños referentes a los geosintéticos.

9.4 CAPA DE RODADURA EN ADOQUINES

Se ha tomado como referencia para definir como capa de rodadura en adoquines para algunos segmentos viales donde su sección vial lo direcciona como la mejor alternativa, la aproximación desarrollada por Knapton, Norma BS 7533 (Reino Unido 1992) Guía para el diseño estructural de pavimentos construidos con adoquines de concreto de arcilla.

Las primeras investigaciones de Knapton dieron como resultado que una capa de rodadura de adoquines de 80 mm de espesor y 40 mm de arena tenía una capacidad de distribución de carga de 1.3 veces la de una capa de concreto asfáltico de 100 mm de espesor. Por ello en Países como Colombia y Honduras trabajan con factores hasta de 1.6; sin embargo, se ha reducido este factor a una cifra más cercana de 1, con el fin de dar cabida a las imprecisiones de diseño, de caracterización de los materiales y constructivas que se puedan presentar.

Tabla 9-10. Estructuras De Pavimento - Diseño Metodología AASHTO

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	20	20	40	Mejoramiento con Rajón
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	20	20	40	Mejoramiento con Rajón
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	20	20	40	Mejoramiento con Rajón
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	20	20	40	Mejoramiento con Rajón
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	FLEXIBLE	1.800.000	1	1	2,50	12	-	-	20	20	40	Mejoramiento con Rajón
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	25	30	60	Mejoramiento con Rajón
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	25	30	60	Mejoramiento con Rajón
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	25	30	60	Mejoramiento con Rajón
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	FLEXIBLE	1.800.000	1	2	0,44	12	-	-	25	30	60	Mejoramiento con Rajón

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	15	25	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	15	25	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	15	25	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	15	25	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	15	25	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	FLEXIBLE	1.800.000	1	3	2,74	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	FLEXIBLE	2.700.000	1	3	2,74	12	-	-	15	25	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	FLEXIBLE	2.700.000	1	3	2,74	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	20	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	FLEXIBLE	2.700.000	1	4	0,31	12	-	-	30	35	60	Mejoramiento con Rajón
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	FLEXIBLE	2.700.000	1	5	3,42	12	-	-	20	25	30	Mejoramiento con Rajón
7001709	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	FLEXIBLE	653.000	2	1	2,36	10	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001709	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	FLEXIBLE	653.000	2	1	2,36	10	-	-	15	20	40	Mejoramiento con Rajón

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7001683	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	FLEXIBLE	653.000	2	1	2,36	10	-	-	15	20	20	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001683	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	FLEXIBLE	653.000	2	1	2,36	10	-	-	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7000829	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7000829	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7000824	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7000824	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7000792	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7000792	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7000780	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7000780	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7000766	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7000766	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	ARTICULADO	615.000	3	1	0,89	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7001808	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	ARTICULADO	615.000	4	1	1,28	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001808	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	ARTICULADO	615.000	4	1	1,28	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7001857	CL 72 S	KR 88J	KR 89	ARTICULADO	615.000	4	1	1,28	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001857	CL 72 S	KR 88J	KR 89	ARTICULADO	615.000	4	1	1,28	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003224	CL 69B S	SE	KR 87C	ARTICULADO	615.000	5	1	1,93	-	8	4	15	20	25	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003224	CL 69B S	SE	KR 87C	ARTICULADO	615.000	5	1	1,93	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
50009158	CL 69B S	KR 87B	0	ARTICULADO	615.000	5	1	1,93	-	8	4	15	20	25	Mejoramiento con Geomalla TX-5

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
50009158	CL 69B S	KR 87B	0	ARTICULADO	615.000	5	1	1,93	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7003809	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003809	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003782	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003782	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003756	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003756	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003670	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003670	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003593	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003593	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003558	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003558	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	ARTICULADO	615.000	6	1	1,36	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003409	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	ARTICULADO	615.000	7	1	1,62	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003409	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	ARTICULADO	615.000	7	1	1,62	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003081	CL 74B S	KR 87N	KR 88	ARTICULADO	615.000	7	1	1,62	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003081	CL 74B S	KR 87N	KR 88	ARTICULADO	615.000	7	1	1,62	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003080	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003080	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003041	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7003041	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003211	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003211	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003210	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003210	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003174	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003174	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
50008413	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
50008413	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003101	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003101	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003061	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003061	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002988	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7002988	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003011	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003011	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
50008432	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
50008432	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	ARTICULADO	615.000	7	2	0,79	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002897	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7002897	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7003040	CL 74 S	KR 87N	KR 88	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003040	CL 74 S	KR 87N	KR 88	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002589	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002589	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002710	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002710	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002743	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002743	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	ARTICULADO	615.000	7	3	1,92	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002819	CL 73B S	KR 88	KR 88A	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7002819	CL 73B S	KR 88	KR 88A	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
50008433	DG 73B S	KR 87N	KR 88	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
50008433	DG 73B S	KR 87N	KR 88	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002989	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7002989	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003028	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003028	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003036	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7003036	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	ARTICULADO	615.000	7	4	0,75	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002540	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7002540	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002581	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002581	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002628	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002628	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002665	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002665	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	ARTICULADO	615.000	8	1	1,57	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7002730	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002730	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002757	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002757	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002801	KR 88IBISA	CL 80A S	CL 81 S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002801	KR 88IBISA	CL 80A S	CL 81 S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002838	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002838	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7002858	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7002858	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	ARTICULADO	615.000	8	2	2,05	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7004363	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	ARTICULADO	615.000	9	1	0,81	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004363	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	ARTICULADO	615.000	9	1	0,81	-	8	4	15	25	50	Mejoramiento con Rajón
7004561	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	ARTICULADO	615.000	9	1	0,81	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7004561	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	ARTICULADO	615.000	9	1	0,81	-	8	4	15	25	50	Mejoramiento con Rajón
7005591	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	ARTICULADO	615.000	10	1	0,71	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7005591	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	ARTICULADO	615.000	10	1	0,71	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
7005635	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	ARTICULADO	615.000	10	1	0,71	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7005635	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	ARTICULADO	615.000	10	1	0,71	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
7005698	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	ARTICULADO	615.000	10	1	0,71	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7005698	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	ARTICULADO	615.000	10	1	0,71	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
7005953	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	ARTICULADO	615.000	11	1	0,94	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7005953	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	ARTICULADO	615.000	11	1	0,94	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7005886	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	ARTICULADO	615.000	11	1	0,94	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7005886	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	ARTICULADO	615.000	11	1	0,94	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
50002976	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
50002976	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
50004690	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
50004690	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7004416	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004416	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7004408	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004408	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7004396	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7004396	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	1	2,45	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7004382	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7004382	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004371	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7004371	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004379	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7004379	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004385	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7004385	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004394	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7004394	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004401	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
7004401	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	2	1,10	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004370	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004370	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004302	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004302	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004303	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004303	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004317	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7004317	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7008086	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7008086	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004332	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004332	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
50006569	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
50006569	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004340	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004340	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004347	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004347	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004364	DG 73A S	KR 82G	KR 83	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004364	DG 73A S	KR 82G	KR 83	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
50006772	DG 73A S	KR 83	KR 84	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
50006772	DG 73A S	KR 83	KR 84	ARTICULADO	615.000	12	3	0,51	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004669	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	ARTICULADO	615.000	13	1	1,12	-	8	4	15	20	45	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004669	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	ARTICULADO	615.000	13	1	1,12	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004725	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	ARTICULADO	615.000	13	1	1,12	-	8	4	15	20	45	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004725	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	ARTICULADO	615.000	13	1	1,12	-	8	4	20	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004968	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	ARTICULADO	615.000	14	1	0,39	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7004968	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	ARTICULADO	615.000	14	1	0,39	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7004993	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	ARTICULADO	615.000	14	1	0,39	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004993	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	ARTICULADO	615.000	14	1	0,39	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7005065	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	ARTICULADO	615.000	15	1	1,20	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7005065	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	ARTICULADO	615.000	15	1	1,20	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7005075	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	ARTICULADO	615.000	15	1	1,20	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7005075	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	ARTICULADO	615.000	15	1	1,20	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004503	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004503	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004413	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004413	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004377	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004377	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004331	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004331	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7008640	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7008640	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004403	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004403	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	ARTICULADO	615.000	16	1	1,55	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004227	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7004227	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	15	60	Mejoramiento con Rajón
7004199	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004199	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	15	60	Mejoramiento con Rajón
7004238	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004238	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	15	60	Mejoramiento con Rajón
50006652	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
50006652	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	15	60	Mejoramiento con Rajón
50006651	CL 58kbisA S	KR 81J	0	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
50006651	CL 58kbisA S	KR 81J	0	ARTICULADO	615.000	17	1	1,50	-	8	4	15	15	60	Mejoramiento con Rajón
8007764	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007764	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8007714	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007714	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8007666	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007666	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8007854	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007854	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8007715	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007715	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
8007803	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007803	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8011987	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8011987	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8007667	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007667	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
8007607	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
8007607	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	ARTICULADO	615.000	18	1	0,67	-	8	4	20	20	60	Mejoramiento con Rajón
7005556	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,1500	-	8	4	15	20	70	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7005556	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,1500	-	8	4	30	30	60	Mejoramiento con Rajón
30000616	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,1800	-	8	4	15	20	70	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
30000616	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,1800	-	8	4	30	30	60	Mejoramiento con Rajón
7004134	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	FLEXIBLE	615.000	IN	IN	0,1900	10	-	-	15	20	70	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004134	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	FLEXIBLE	615.000	IN	IN	0,1900	10	-	-	30	30	60	Mejoramiento con Rajón
7000097	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2100	-	8	4	15	20	70	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7000097	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2100	-	8	4	25	30	60	Mejoramiento con Rajón
7004358	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2100	-	8	4	15	20	70	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7004358	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2100	-	8	4	25	30	60	Mejoramiento con Rajón
7006985	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2700	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7006985	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2700	-	8	4	25	30	60	Mejoramiento con Rajón
7007134	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2800	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7007134	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,2800	-	8	4	20	30	60	Mejoramiento con Rajón
30000601	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,3000	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
30000601	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,3000	-	8	4	20	30	60	Mejoramiento con Rajón
7001327	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,3500	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7001327	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,3500	-	8	4	25	25	60	Mejoramiento con Rajón
7007169	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,3900	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7007169	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,3900	-	8	4	20	25	60	Mejoramiento con Rajón
7006130	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,4700	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Geocelda EGA 30/150
7006130	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,4700	-	8	4	15	30	60	Mejoramiento con Rajón
50008464	DG 92A S	TV 87	TV 87A	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,6100	-	8	4	15	20	65	Mejoramiento con Geomalla TX-5 (Dos capas)
50008464	DG 92A S	TV 87	TV 87A	ARTICULADO	615.000	IN	IN	0,6100	-	8	4	15	25	60	Mejoramiento con Rajón
7003315	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,1800	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003315	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,1800	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7007151	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,2000	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7007151	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,2000	-	8	4	15	20	60	Mejoramiento con Rajón
7005506	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,4600	-	8	4	15	20	35	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7005506	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,4600	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	TRÁNSITO DE DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	CBR (%) PROMEDIO	DISEÑO AASHTO - ESPESORES						Notas
									CA (cm)	Adoquin (cm)	Arena (cm)	BG (cm)	SBG (cm)	Mejoramiento (cm)	
7005345	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,5200	-	8	4	15	20	35	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7005345	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,5200	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004923	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,5600	-	8	4	15	20	35	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004923	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,5600	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7001690	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,5700	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001690	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,5700	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7005086	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,6100	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7005086	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,6100	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7003156	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,6500	-	8	4	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7003156	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,6500	-	8	4	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7004462	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	FLEXIBLE	653.000	IN	IN	1,7600	10	-	-	15	20	30	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004462	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	FLEXIBLE	653.000	IN	IN	1,7600	10	-	-	15	20	50	Mejoramiento con Rajón
7001335	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,8900	-	8	4	15	20	25	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001335	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	ARTICULADO	615.000	IN	IN	1,8900	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7001884	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	ARTICULADO	615.000	IN	IN	2,2000	-	8	4	15	20	25	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7001884	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	ARTICULADO	615.000	IN	IN	2,2000	-	8	4	15	20	40	Mejoramiento con Rajón
7004642	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	ARTICULADO	615.000	IN	IN	3,9600	-	8	4	15	20	25	Mejoramiento con Geomalla TX-5
7004642	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	ARTICULADO	615.000	IN	IN	3,9600	-	8	4	20	25	30	-

Fuente: Elaboración Propia.

10 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ANDENES Y CICLORRUTAS (A NIVEL DE ANDÉN)[8]

Se define una clasificación del suelo de subrasante de acuerdo con su capacidad de soporte, se establecen las recomendaciones de su mejoramiento y se definen los espesores de referencia de las estructuras, los cuales son variables en función de la tipología de pavimento a emplazar y de la carga que soportarán.

10.1 SUELO DE SUBRASANTE

La subrasante es el suelo natural o antrópico que soporta las cargas transmitidas desde la superficie, a través de las capas superiores de la estructura de pavimento.

10.1.1 CLASIFICACIÓN DEL SUELO DE SUBRASANTE PARA ESTRUCTURAS TÍPICAS

Para efectos de seleccionar las estructuras típicas que se definen dentro de la Cartilla de Andenes de Bogotá, se ha establecido una clasificación de la subrasante de acuerdo con la resistencia de los suelos. Lo anterior, teniendo en cuenta que en la ciudad de Bogotá se encuentran normalmente suelos con CBR entre 1% y 6%, en condición crítica de drenaje (inmersión), por lo que se contempla la siguiente clasificación:

Tabla 10-1. Tipos de Subrasante en Condición de Inmersión

TIPO DE SUBRASANTE **CBR** en (condiciòn de inmersión)	
S1	Mayor o igual a 3%
S2	Menor de 3%

Fuente: Cartilla de Andenes de Bogotá.

[8] CARTILLA DE ANDENES BOGOTÁ D.C.- Secretaría Distrital de Planeación- Dirección del Taller del Espacio Público -2018

10.1.2 MEJORAMIENTO DEL SUELO DE SUBRASANTE

El suelo existente en la subrasante deberá mejorarse de acuerdo con su calidad, definida ésta a partir de la clasificación del suelo AASHTO (American Association of State and Transportation Officials), previo al emplazamiento de la estructura establecida por el diseñador, para garantizar que el CBR del suelo de cimentación sea cuando mínimo tres por ciento (3.0%).

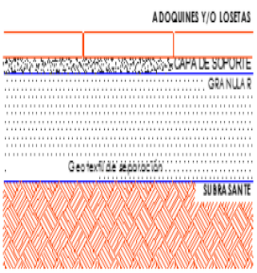
El mejoramiento de la subrasante no está dado sólo para mejorar el CBR, sino también para mitigar las condiciones de expansión del suelo, razón por la cual el diseñador deberá garantizar que esta condición no se presente.

Se recomienda para las subrasantes tipo S1 instalar previo a la conformación del granular un geotextil de separación; así mismo para las subrasantes S2 el geotextil se recomienda entre la subrasante mejorada y la capa de granular.

10.2 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y CICLORRUTAS (A NIVEL DE ANDÉN)

En La Cartilla de Andenes de Bogotá se consideran cuatro tipologías de estructuras de pavimentos para su uso en el espacio público peatonal y las franjas de ciclorruta a nivel de andén. La principal diferencia entre ellas está en el acabado superficial. Para los andenes y espacio público peatonal del proyecto se presenta la estructura descrita en la siguiente tabla.

Tabla 10-2 Estructura Espacio Público Peatonal

TIPO DE ESTRUCTURA	TIPO DE SUPERFICIE	ESQUEMA DE REFERENCIA	USO POSIBLE
E1: Articulada	Elementos prefabricados (sobre arena)		Espacio Público Peatonal (Red de andenes, separadores, plazas, plazoletas, vías peatonales, alamedas y demás tipos de franjas de terreno entre las edificaciones y las vías) y la Red de ciclorrutas (a nivel de andén).

Fuente: Cartilla de Andenes de Bogotá.

10.2.1 CRITERIOS DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS

En La Cartilla de Andenes de Bogotá se consideran tres (3) criterios para recomendar estructuras típicas, para la estructura de pavimento del espacio público peatonal y Ciclorruta(a nivel del andén) del proyecto, se tuvo en cuenta el criterio No. 1, el cual se detalla a continuación:

Criterio de diseño 1: Para el espacio público peatonal y la red de ciclorruta a nivel de andén, por donde no circula ningún tipo de vehículo pesado, se propusieron espesores mínimos de construcción, con subbase granular tipo SBGPEA, según Especificación IDU-ET-2011 o vigente. Aplica para estructuras articuladas y flexibles, y acceso vehicular de vivienda (máximo 2 vehículos livianos).

10.2.2 ESPESORES DE ESTRUCTURAS

En las siguientes fichas se establecen las generalidades de las especificaciones y los espesores de las capas estructurales a conformar para Espacio Público Peatonal y Red de Ciclorrutas (a nivel de andén), lo anterior, de acuerdo a la clasificación de suelos de subrasante establecida y los criterios de diseño definidos. Los espesores de los materiales de superficie, se utilizaran de acuerdo la tipología de cada estructura, (Andén – Superficie Articulada= 6cm, Ciclorruta- Superficie Asfáltica= 5cm) a continuación se visualiza las estructuras tomadas según las particularidades de la subrasante y del proyecto para espacio público peatonal y Ciclorruta a nivel de andén:

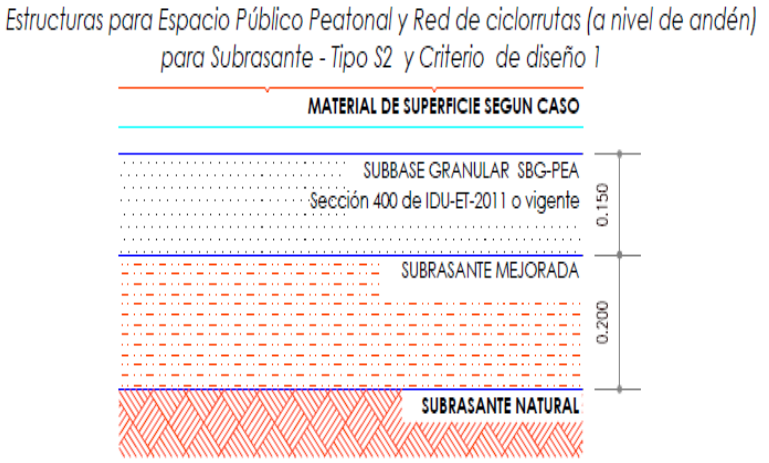
Figura 10-1 Estructura Espacio Público Peatonal – Subrasante S1 y Criterio de Diseño 1.

Estructuras para Espacio Público Peatonal y Red de ciclorrutas (a nivel de andén) para Subrasante - Tipo S1 y Criterio de diseño 1



Fuente: Cartilla de Andenes de Bogotá.

Figura 10-2 Estructura Espacio Público Peatonal – Subrasante S2 y Criterio de Diseño 1.



Fuente: Cartilla de Andenes de Bogotá.

10.3 RESULTADOS SEGMENTOS - ESTRUCTURA ANDENES

Tabla 10-3 Resultados Estructura de Andenes

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7005953	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.9	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7004462	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	6	1.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7001884	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	2.2	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7002819	CL 73B S	KR 88	KR 88A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7002743	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.9	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7002710	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.9	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7002589	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.9	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7003040	CL 74 S	KR 87N	KR 88	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.9	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003211	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003409	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.6	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003081	CL 74B S	KR 87N	KR 88	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.6	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003809	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003782	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003756	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003670	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003593	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7003558	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	1.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003036	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7002989	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
50008433	DG 73B S	KR 87N	KR 88	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003028	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7001683	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	7	2.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003101	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
50008413	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003174	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7003210	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7003061	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	8	0.8	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7001709	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	7	2.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	3.4	S1	1	Material Seleccionado	6	15	-
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.5	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.5	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.5	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.5	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.5	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

CIV	TRAMO	DESDE	HASTA	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	TIPO DE PERFIL VIAL	CBR %	TIPO DE SUBRASANTE	CRITERIO DE DISEÑO	TIPO DE MEJORAMIENTO Sección IDU 320-Vigente	ESPESORES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
										ADOQUÍN (cm)	SUB BASE Sección 400 IDU ET-Vigente (cm)	SUBRASANTE MEJORADA (cm)
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	2.7	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	0.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	3.4	S1	1	Material Seleccionado	6	15	-
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	4	3.4	S1	1	Material Seleccionado	6	15	-
7004134	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	7	0.2	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7005784	Kra. 80 I	CLL. 65 D Sur	CLL. 65 F Sur	ESPACIO PÚBLICO	8E	1.1	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7005883	TV. 80 H	CLL 68 BIS Sur	CLL. 68 A Sur	ESPACIO PÚBLICO	8E	2.3	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7005925	TV. 80 H	CLL 68 A S	CLL 68 B S	ESPACIO PÚBLICO	8E	0.5	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7005992	TV. 80 H	CLL 68 A S	CLL 69 S	ESPACIO PÚBLICO	8E	0.4	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20
7006064	TV. 80 H	CLL 69 S	DG 69 B S	ESPACIO PÚBLICO	8E	0.2	S2	1	Material Seleccionado	6	15	20

Fuente: Elaboración Propia.

10.4 RESULTADOS SEGMENTOS - ESTRUCTURA CICLORRUTA A NIVEL DE ANDÉN

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	Espesores Cicloruta		
							Capa de Rodadura (cm)	SubBase Granular (cm)	Mejoramiento (cm)
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	FLEXIBLE	1	1	5	15	20
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	FLEXIBLE	1	1	5	15	20
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	FLEXIBLE	1	1	5	15	20
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	FLEXIBLE	1	1	5	15	20
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	FLEXIBLE	1	1	5	15	20
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	FLEXIBLE	1	2	5	15	20
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	FLEXIBLE	1	2	5	15	20
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	FLEXIBLE	1	2	5	15	20
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	FLEXIBLE	1	2	5	15	20
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	FLEXIBLE	1	3	5	15	20
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	FLEXIBLE	1	3	5	15	20
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	FLEXIBLE	1	3	5	15	20
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	FLEXIBLE	1	3	5	15	20
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	FLEXIBLE	1	3	5	15	20
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	FLEXIBLE	1	3	5	15	20
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	FLEXIBLE	1	4	5	15	20

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	ESTRUCTURA DISEÑO	CORREDOR	SECTOR	Espesores Cicloruta		
							Capa de Rodadura (cm)	SubBase Granular (cm)	Mejoramiento (cm)
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	FLEXIBLE	1	4	5	15	20
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	FLEXIBLE	1	5	5	15	20
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	FLEXIBLE	1	5	5	15	20
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	FLEXIBLE	1	5	5	15	20
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	FLEXIBLE	1	5	5	15	20

Fuente: Elaboración Propia.

11 SECCIONES TRANSVERSALES DE DISEÑO DE PAVIMENTO CALZADAS- ALTERNATIVA RECOMENDADA

A continuación se presenta la Cartilla de Estructuras de Pavimento, la cual contiene los espesores de diseño obtenidos para cada uno de los corredores y sus respectivos sectores definitivos de diseño.

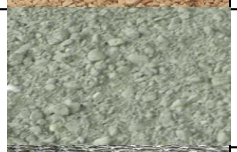
A continuación se presentan las secciones típicas de cada uno de los corredores:

Figura 11-1. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 1

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000019	CL 56F S	KR 106A	KR 107	1	1	4	34.3	2.5
7000023	CL 56F S	KR 106	KR 106A	1	1	4	35	2.5
7000029	CL 56F S	KR 105B	KR 106	1	1	4	33.6	2.5
7000037	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	1	1	4	34	2.5
7000042	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	1	1	4	34	2.5

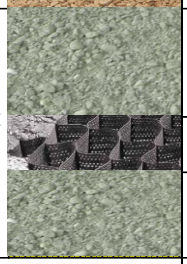
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 1

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	12
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	20
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	67

SECTOR 2

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000053	CL 56F S	KR 104	KR 104A	1	2	4	34	0.44
7000067	CL 56F S	KR 103A	KR 104	1	2	4	34	0.44
7000075	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	1	2	4	34	0.44
7000087	CL 56F S	0	KR 102C	1	2	4	34	0.44

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 2 DEL CORREDOR 1

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	12	
		Base Granular Sección 400-11 - ET- IDU	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 -ET - IDU	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	60	35
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material de mejoramiento Sección 320-11 -ET-IDU Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	107	

SECTOR 3

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000094	CL 56F S	KR 102A	0	1	3	4	34	2.74
7000101	CL 56F S	KR 102	KR 102A	1	3	4	34	2.74
7000108	CL 56F S	KR 101	KR 102	1	3	4	33	2.74
7000113	CL 56F S	KR 100A	KR 101	1	3	4	33	2.74
7000120	CL 56F S	KR 100	KR 100A	1	3	4	34	2.74
7000138	CL 56F S	KR 99D	KR 100	1	3	4	59	2.74

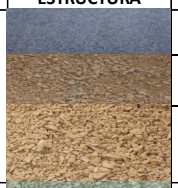
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 3 DEL CORREDOR 1

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	12
		Base Granular Sección 400-11 - ET- IDU	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 -ET - IDU	25
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	20
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	72

SECTOR 4

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000146	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	1	4	4	59	0.31
7000176	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	1	4	4	21	0.31
7000190	CL 56F S	KR 99	KR 99A	1	4	4	34	0.31
7000206	CL 56F S	KR 98D	KR 99	1	4	4	34	0.31
7000218	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	1	4	4	32	0.31
7000234	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	1	4	4	32	0.31
7000247	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	1	4	4	34	0.31
7008195	CL 56F S	KR 98	KR 98A	1	4	4	36	0.31
7000301	CL 56F S	KR 97B	KR 98	1	4	4	76	0.31

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 4 DEL CORREDOR 1

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	12	
		Base Granular Sección 400-11 - ET- IDU	20	
		Sub Base Granular Sección 400-11 -ET - IDU	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	60	35
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material de mejoramiento Sección 320-11 -ET-IDU		10
		TOTAL	112	

SECTOR 5

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000325	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	1	5	4	36	3.42
7000346	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	1	5	4	32	3.42
7000366	CL 56F S	KR 96	KR 96A	1	5	4	32	3.42
7000386	CL 56F S	KR 95B	KR 96	1	5	4	32	3.42

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 5 DEL CORREDOR 1

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	12
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	20
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	72

Figura 11-2. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 2

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7001709	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	2	1	7	39	2.36
7001683	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	2	1	7	38	2.36

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 2

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	10
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	20
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	65

Figura 11-3. Estructura Recomendada del CORREDOR 3

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000829	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	3	1	Peatonal	18	0,89
7000824	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	3	1	9	57	0,89
7000792	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	3	1	9	38	0,89
7000780	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	3	1	9	32	0,89
7000766	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	3	1	9	22	0,89

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 3

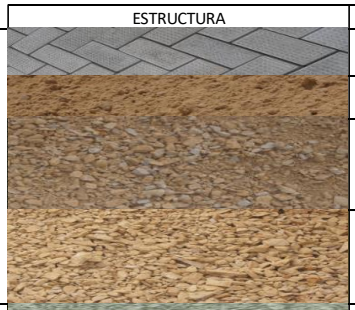
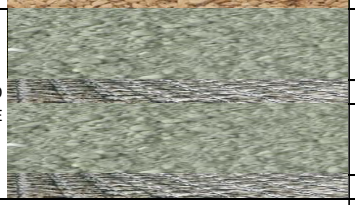
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11	50	25
		Geomalla TX-5		
		Material Seleccionado Sección 320-11		25
		Geomalla TX-5		
		TOTAL	97	

Figura 11-4. Estructura Recomendada del CORREDOR 4

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7001808	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	4	1	9E	43	1,28
7001857	CL 72 S	KR 88J	KR 89	4	1	9E	31	1,28

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 4

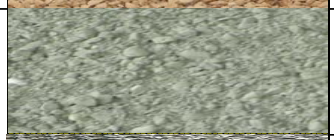
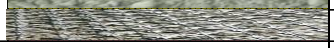
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	40
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	87

Figura 11-5. Estructura Recomendada del CORREDOR 5

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7003224	CL 69B S	SE	KR 87C	5	1	9	46	1,93
50009158	CL 69B S	KR 87B	0	5	1	9	69	1,93

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 5

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	25
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	72

Figura 11-6. Estructura Recomendada del CORREDOR 6

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7003809	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	6	1	8	27	1.36
7003782	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	6	1	8	34	1.36
7003756	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	6	1	8	42	1.36
7003670	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	6	1	8	32	1.36
7003593	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	6	1	8	22	1.36
7003558	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	6	1	8	57	1.36

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 6

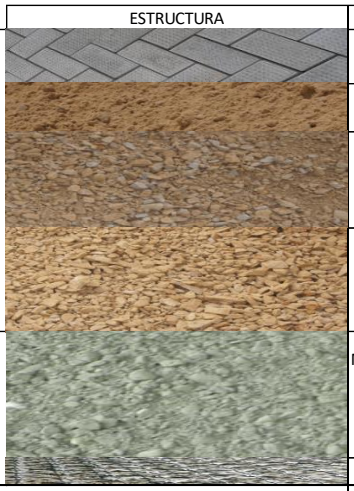
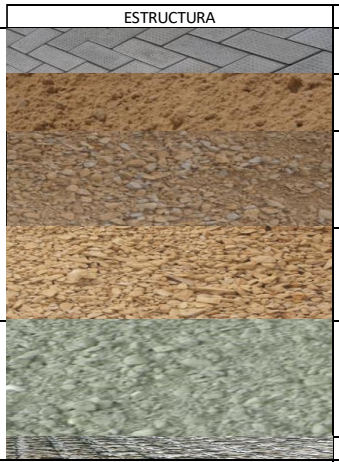
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	40
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	87

Figura 11-7. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 7

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7003409	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	7	1	8	129	1.62
7003081	CL 74B S	KR 87N	KR 88	7	1	8	39	1.62

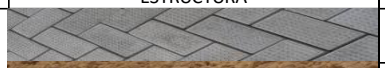
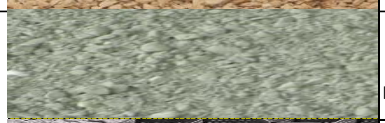
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 7

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	30
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	77

SECTOR 2

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7003080	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	7	2	9E	36	0.79
7003041	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	7	2	9	29	0.79
7003211	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	7	2	8	67	0.79
7003210	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	7	2	8	39	0.79
7003174	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	7	2	8	23	0.79
50008413	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	7	2	8	31	0.79
7003101	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	7	2	8	41	0.79
7003061	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	7	2	8	50	0.79
7002988	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	7	2	9	53	0.79
7003011	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	7	2	Peatonal	71	0.79
50008432	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	7	2	9	36	0.79

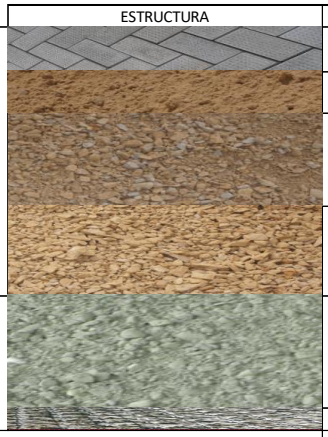
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 2 DEL CORREDOR 7

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	40	15
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	87	

SECTOR 3

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7002897	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	7	3	9	62	1.92
7003040	CL 74 S	KR 87N	KR 88	7	3	8	27	1.92
7002589	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	7	3	8	23	1.92
7002710	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	7	3	8	45	1.92
7002743	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	7	3	8	15	1.92

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 3 DEL CORREDOR 7

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	25
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	72

SECTOR 4

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7002819	CL 73B S	KR 88	KR 88A	7	4	8	33	0.75
50008433	DG 73B S	KR 87N	KR 88	7	4	8	42	0.75
7002989	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	7	4	8	63	0.75
7003028	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	7	4	8	33	0.75
7003036	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	7	4	8	27	0.75

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 4 DEL CORREDOR 7

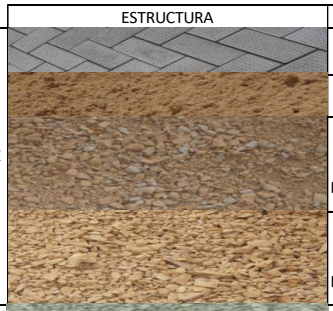
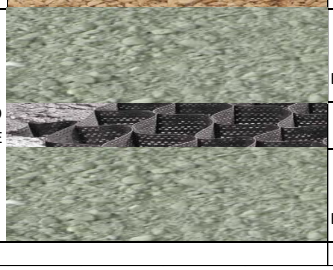
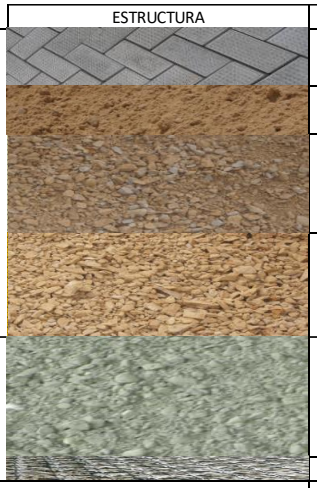
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	40	15
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	87	

Figura 11-8. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 8

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7002540	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	8	1	9E	49	1.57
7002581	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	8	1	9E	32	1.57
7002628	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	8	1	9E	34	1.57
7002665	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	8	1	9E	33	1.57

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 8

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	30
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	77

SECTOR 2

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7002730	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	8	2	9E	31	2.05
7002757	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	8	2	9E	33	2.05
7002801	KR 88IBISA	0	CL 81 S	8	2	9E	32	2.05
7002838	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	8	2	9E	32	2.05
7002858	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	8	2	9E	27	2.05

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 2 DEL CORREDOR 8

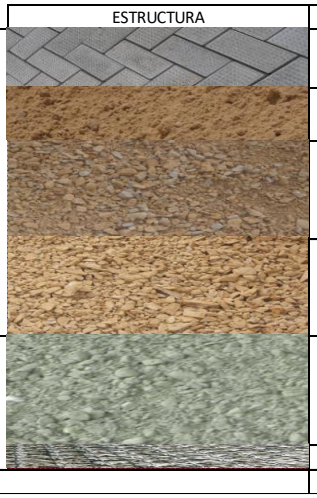
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	25
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	72

Figura 11-9. Estructura Recomendada del CORREDOR 9

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004363	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	9	1	9	42	0.81
7004561	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	9	1	9	89	0.81

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 9

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	40	15
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU		10
		TOTAL	87	

Figura 11-10. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 10

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005591	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	10	1	9E	30	0.71
7005635	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	10	1	9E	30	0.71
7005698	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	10	1	9E	30	0.71

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 10

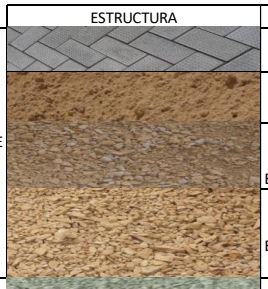
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU	40	15
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	87	

Figura 11-11. Estructura Recomendada del CORREDOR 11

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005953	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	11	1	9E	29	0.94
7005886	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	11	1	9E	29	0.94

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 11

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	50	25
		Geomalla TX-5		
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		25
		Geomalla TX-5		
		TOTAL	97	

Figura 11-12. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 12

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
50002976	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	12	1	Peatonal	70	2.45
50004690	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	12	1	9	24	2.45
7004416	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	12	1	9	23	2.45
7004408	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	12	1	9	30.2	2.45
7004396	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	12	1	9	31	2.45

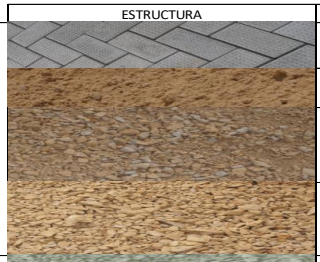
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 12

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	20
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	67

SECTOR 2

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004382	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	12	2	9	20	1.10
7004371	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	12	2	9	42	1.10
7004379	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	12	2	9	31.8	1.10
7004385	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	12	2	9	35	1.10
7004394	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	12	2	9	32	1.10
7004401	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	12	2	9	35	1.10

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 2 DEL CORREDOR 12

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	45	20
		Geomalla TX-5		
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		25
		Geomalla TX-5		
		TOTAL	92	

SECTOR 3

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004370	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	12	3	9E	42	0.51
7004302	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	12	3	9	39	0.51
7004303	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	12	3	9	18	0.51
7004317	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	12	3	9	22	0.51
7008086	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	12	3	9	12	0.51
7004332	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	12	3	9	35	0.51
50006569	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	12	3	9	35	0.51
7004340	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	12	3	9	28	0.51
7004347	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	12	3	9	28	0.51
7004364	DG 73A S	KR 82G	KR 83	12	3	9E	92	0.51
50006772	DG 73A S	KR 83	KR 84	12	3	9E	49	0.51

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 3 DEL CORREDOR 12

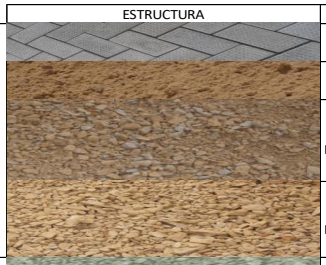
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	60	35
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	107	

Figura 11-13. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 13

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004669	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	13	1	9	35	1.12
7004725	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	13	1	9	32	1.12

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 13

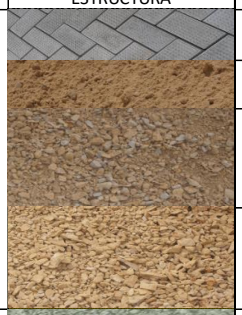
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	45
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	92

Figura 11-14. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 14

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004968	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	14	1	9	39.4	0.39
7004993	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	14	1	9	38.7	0.39

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 14

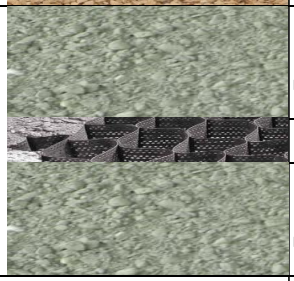
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	60	35
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	107	

Figura 11-15. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 15

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005065	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	15	1	9	37.4	1.20
7005075	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	15	1	9	37	1.20

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 15

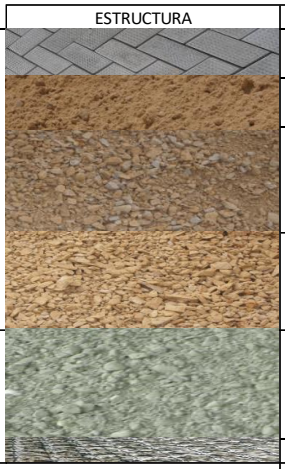
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	40
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	87

Figura 11-16. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 16

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004503	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	16	1	9	53.5	1.55
7004413	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	16	1	9	23	1.55
7004377	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	16	1	9	54	1.55
7004331	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	16	1	9E	29	1.55
7008640	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	16	1	9E	23	1.55
7004403	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	16	1	9	43	1.55

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 16

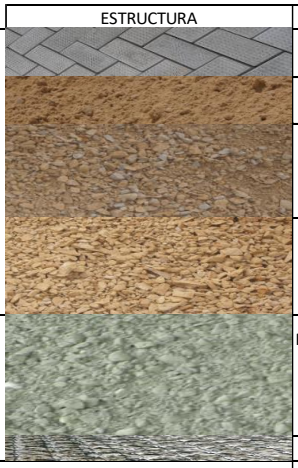
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	30
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	77

Figura 11-17. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 17

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004227	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	17	1	9E	18	1.50
7004199	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	17	1	9E	33	1.50
7004238	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	17	1	9E	22	1.50
50006652	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	17	1	9E	35	1.50
50006651	CL 58kbis A S	KR 81J	0	17	1	9E	18	1.50

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 17

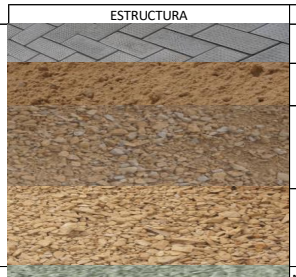
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	30
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	77

Figura 11-18. Estructuras Recomendadas del CORREDOR 18

SECTOR 1

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
8007764	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	18	1	9E	34	0.67
8007714	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	18	1	9E	34	0.67
8007666	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	18	1	9E	42	0.67
8007854	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	18	1	9E	83	0.67
8007715	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	18	1	9E	64	0.67
8007803	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	18	1	9E	43	0.67
8011987	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	18	1	9E	34	0.67
8007667	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	18	1	9E	32	0.67
8007607	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	18	1	9E	33.6	0.67

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO SECTOR 1 DEL CORREDOR 18

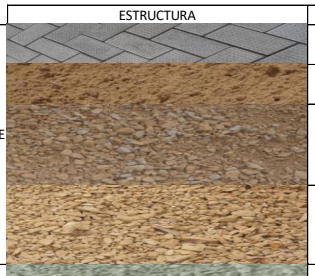
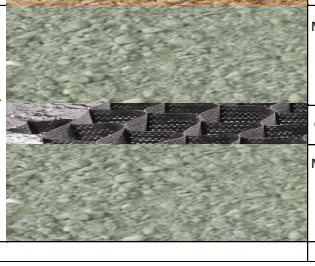
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		15
		Geocelda EGA 30/150	40	15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	87	

Figura 11-19. Estructura Recomendada CIV 7005556

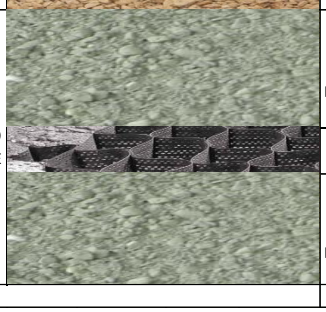
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005556	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	IN	IN	9E	72,9	0,15
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA				CAPAS		CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					Adoquines Sección 701-11 IDU		8	
					Arena Sección 701-11 IDU		4	
					Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15	
					Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		70	45
					Geocelda EGA 30/150			15
					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011			10
					TOTAL		117	

Figura 11-20. Estructura Recomendada CIV 30000616

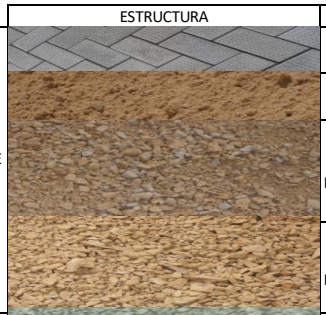
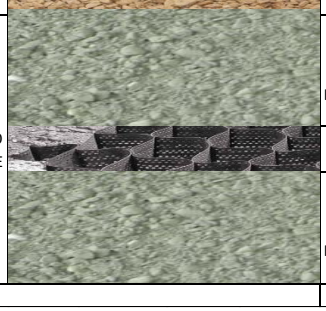
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
30000616	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	IN	IN	9	92	0,18
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA				CAPAS		CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					Adoquines Sección 701-11 IDU		8	
					Arena Sección 701-11 IDU		4	
					Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15	
					Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		70	45
					Geocelda EGA 30/150			15
					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011			10
					TOTAL		117	

Figura 11-21. Estructura Recomendada CIV 7004134

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004134	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	IN	IN	7	28,6	0,19

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

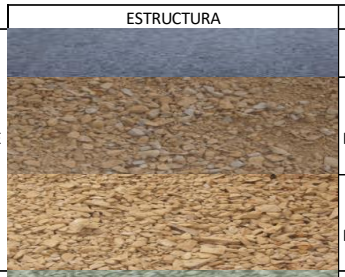
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	10	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	70	45
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	115	

Figura 11-22. Estructura Recomendada CIV 7000097

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7000097	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	IN	IN	Peatonal	101	0,21

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

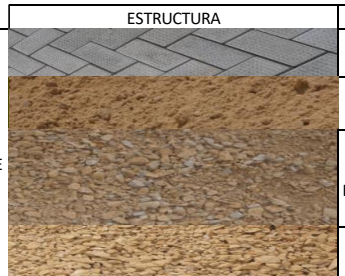
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	70	45
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	117	

Figura 11-23. Estructura Recomendada CIV 7004358

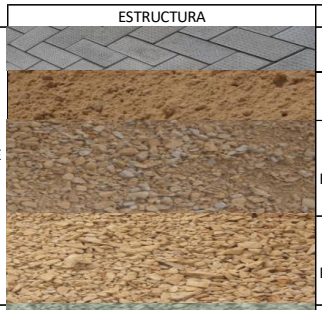
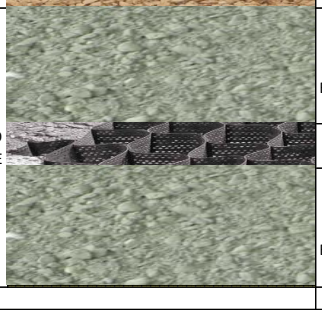
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004358	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	Peatonal	72	0.21
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA				CAPAS		CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					Adoquines Sección 701-11 IDU		8	
					Arena Sección 701-11 IDU		4	
					Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15	
					Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		60	35
					Geocelda EGA 30/150			15
					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011			10
					TOTAL		107	

Figura 11-24. Estructura Recomendada CIV 7006985

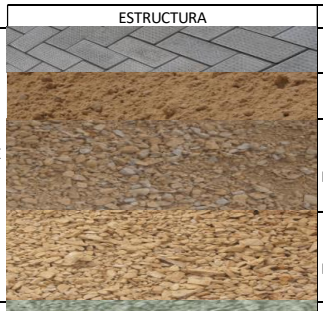
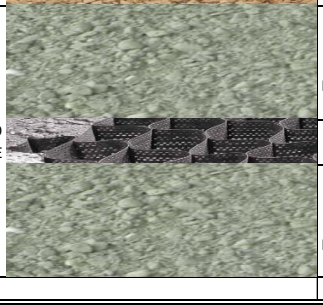
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7006985	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	IN	IN	7-Peatonal	32,3	0,27
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA				CAPAS		CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					Adoquines Sección 701-11 IDU		8	
					Arena Sección 701-11 IDU		4	
					Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15	
					Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		60	35
					Geocelda EGA 30/150			15
					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011			10
					TOTAL		107	

Figura 11-25. Estructura Recomendada CIV 7007134

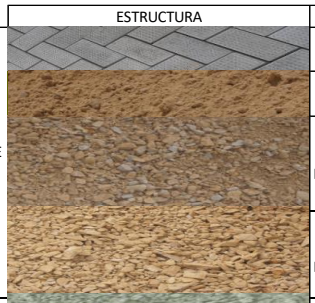
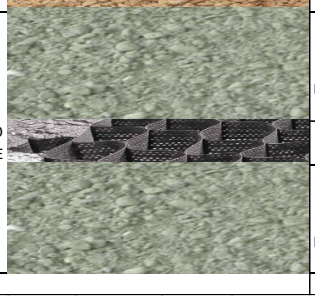
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7007134	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	IN	IN	7-Peatonal	32	0,28
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA				CAPAS		CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					Adoquines Sección 701-11 IDU		8	
					Arena Sección 701-11 IDU		4	
					Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15	
					Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		60	35
					Geocelda EGA 30/150			15
					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011			10
					TOTAL		107	

Figura 11-26. Estructura Recomendada CIV 30000601

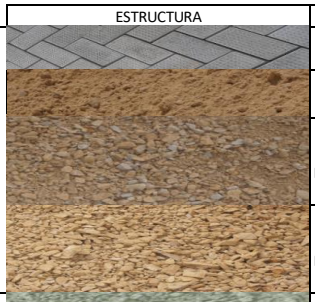
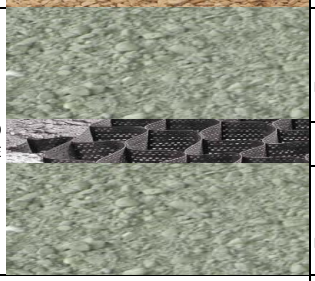
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
30000601	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9E	57	0.30
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA				CAPAS		CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					Adoquines Sección 701-11 IDU		8	
					Arena Sección 701-11 IDU		4	
					Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15	
					Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		60	35
					Geocelda EGA 30/150			15
					Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011			10
					TOTAL		107	

Figura 11-27. Estructura Recomendada CIV 7001327

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7001327	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9	75	0.35

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

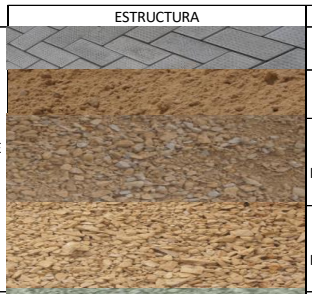
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	60	35
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	107	

Figura 11-28. Estructura Recomendada CIV 7007169

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7007169	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	7-Peatonal	32	0.39

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

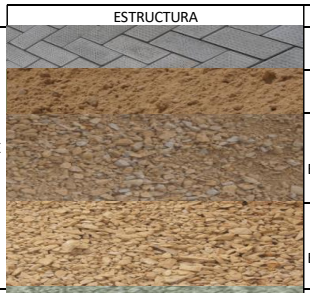
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	60	35
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	107	

Figura 11-29. Estructura Recomendada CIV 7006130

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7006130	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	IN	IN	9	35,5	0,47

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	50	25
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	97	

Figura 11-30. Estructura Recomendada CIV 50008464

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
50008464	DG 92A S	TV 87	TV 87A	IN	IN	9	66	0,61

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

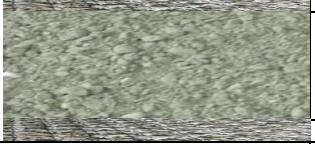
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8	
		Arena Sección 701-11 IDU	4	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	65	30
		Geomalla TX-5		
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		35
		Geomalla TX-5		
		TOTAL	112	

Figura 11-31. Estructura Recomendada CIV 7003315

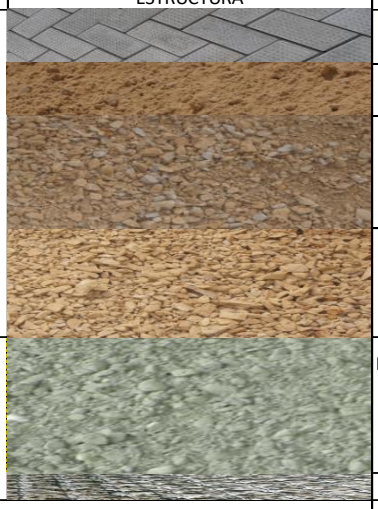
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7003315	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9E	12	1.18
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		40
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		87

Figura 11-32. Estructura Recomendada CIV 7007151

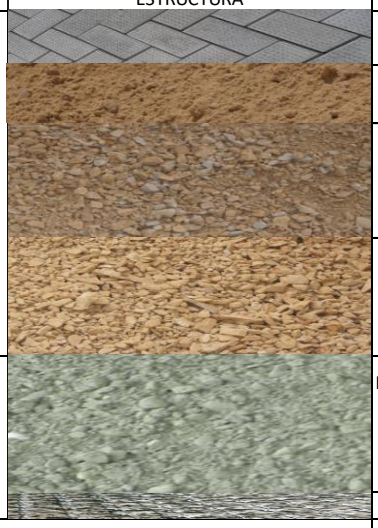
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7007151	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	7-Peatonal	62	1.20
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		40
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		87

Figura 11-33. Estructura Recomendada CIV 7005506

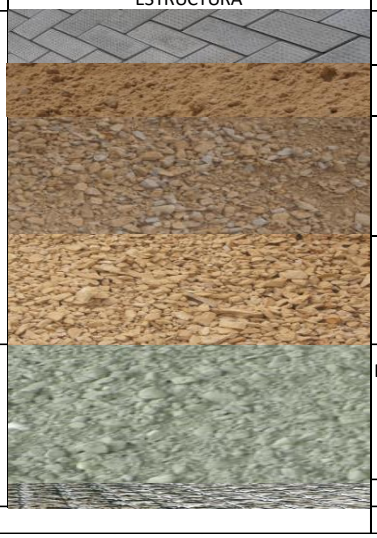
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005506	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9	35	1.46
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		35
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		82

Figura 11-34. Estructura Recomendada CIV 7005345

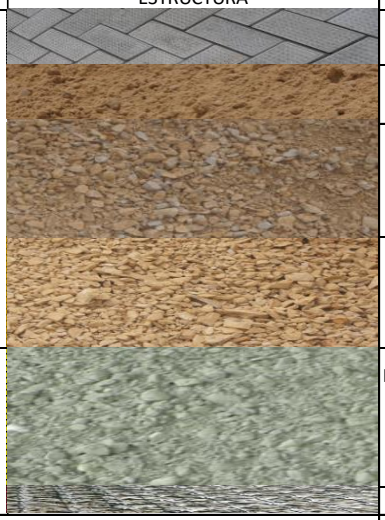
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005345	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	Peatonal	78	1.52
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		35
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		82

Figura 11-35. Estructura Recomendada CIV 7004923

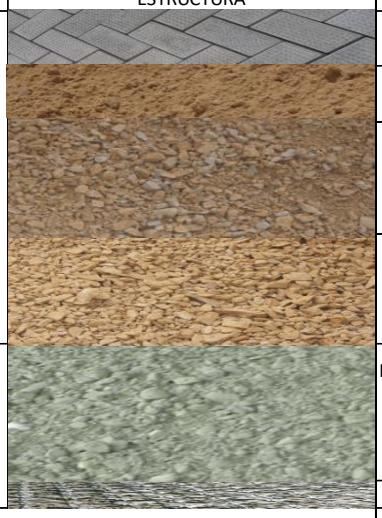
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004923	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9	65	1.56
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		35
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		82

Figura 11-36. Estructura Recomendada CIV 7001690

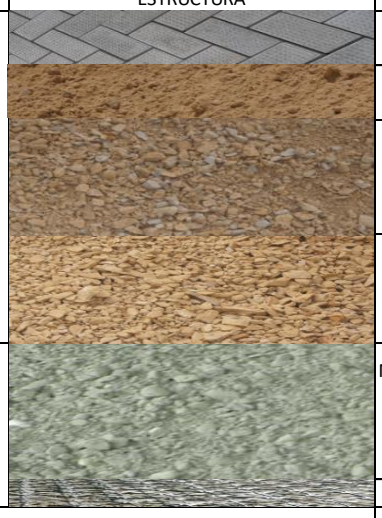
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7001690	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9E	52	1.57
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		30
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		77

Figura 11-37. Estructura Recomendada CIV 7005086

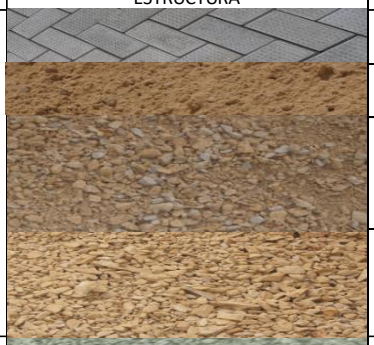
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7005086	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9	87	1.61
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		30
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		77

Figura 11-38. Estructura Recomendada CIV 7003156

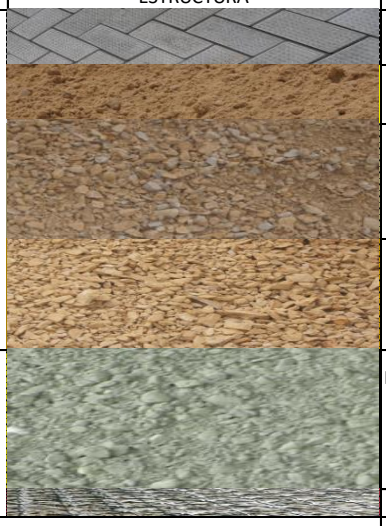
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7003156	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9	34	1.65
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		30
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		77

Figura 11-39. Estructura Recomendada CIV 7004462

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004462	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	6	78	1.76

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO				
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM	
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Carpeta Asfáltica	10	
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15	
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20	
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	30	5
		Geocelda EGA 30/150		15
		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		10
		TOTAL	75	

Figura 11-40. Estructura Recomendada CIV 7001335

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7001335	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	9	84	1.89

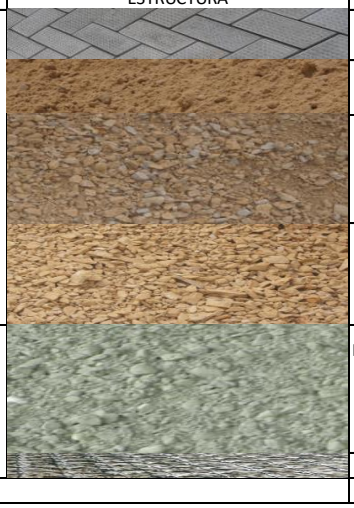
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO			
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines Sección 701-11 IDU	8
		Arena Sección 701-11 IDU	4
		Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	15
		Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011	20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011	25
		Geomalla TX-5	
		TOTAL	72

Figura 11-41. Estructura Recomendada CIV 7001884

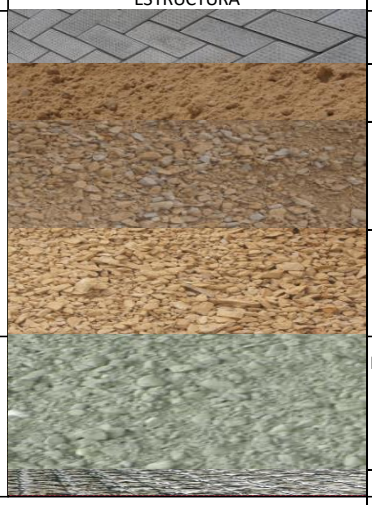
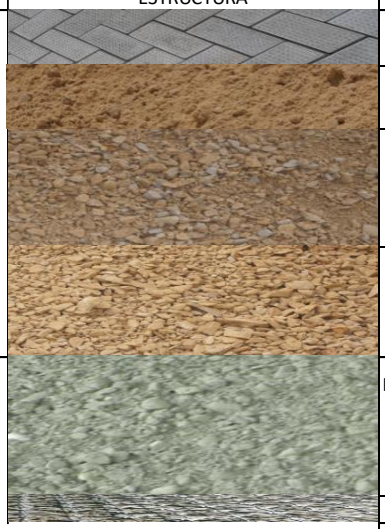
Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7001884	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	8	71	2.20
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		25
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		72

Figura 11-42. Estructura Recomendada CIV 7004642

Código Identificación Vial	TRAMO	DESDE	HASTA	CORREDOR	SECTOR	SECCIÓN VIAL	LONGITUD	CBR (%) DISEÑO
7004642	CL 56F S	KR 106A	KR 107	IN	IN	Peatonal	82	3.96
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
	ESTRUCTURA					CAPAS		CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						Adoquines Sección 701-11 IDU		8
						Arena Sección 701-11 IDU		4
						Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		15
						Sub Base Granular Sección 400-11 Especificaciones IDU 2011		20
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE						Material Seleccionado Sección 320-11 Especificaciones IDU 2011		25
						Geomalla TX-5		
						TOTAL		72

12 CONCLUSIONES

A continuación se presentan las principales conclusiones del diseño realizado en la Localidad de Bosa:

- En términos generales, actualmente los segmentos viales del proyecto, se encuentran en un mal estado en referencia a la estabilidad de la capa de rodadura, afectando el confort y seguridad de los usuarios, evidenciado sectores con magnitudes de deterioro importantes, donde aprecian en la mayoría de segmentos ausencia total de la carpeta asfáltica y afectación de las capas de material existente.

- Se llevaron a cabo apiques o calicatas en cada CIV de diseño de donde se obtiene el perfil estratigráfico y se tomaron muestras para la caracterización principalmente de los suelos de subrasante. Los ensayos que se realizaron corresponden a humedad natural, gradación, límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico), eventualmente ensayos de límites de contracción y CBR´s inalterado de la subrasante.

- Dentro de los materiales existentes encontrados en la subrasante y analizando los potenciales expansivos en los ensayos de CBR, los resultados muestran que algunos presentan valores de expansión superiores al 2%.

- Los estratos o materiales existentes y ubicados en niveles superiores al de la subrasante, en su gran mayoría se describen suelos o materiales de escombros contaminados y reciclados con escombro arenoso.

- El CBR de diseño es un insumo fundamental para el dimensionamiento de la estructura de pavimento, para la definición de las unidades homogéneas o sectores de diseño, se optó por el parámetro CBR; es decir, se seleccionaron unidades de diseño con valores de CBR de magnitud similares. Determinado a partir de lo anteriormente mencionado 18 corredores de diseño cada uno compuesto por subsectores conformados por varios segmentos viales, y de forma adicional, teniendo en cuenta la ubicación de los segmentos viales, se definió 31 sectores individuales, cada sector compuesto por un segmento posicionado de manera diferente e individual dentro de la localidad de Bosa.

- En el capítulo 7 del presente informe se describe de forma tabular y detallada la información de ubicación y resultados del parámetro CBR para cada uno de los corredores, sectores y segmentos viales.

- Teniendo en cuenta lo definido en la "GUÍA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C. VERSIÓN 1", se considera para el periodo de diseño (10 años) un tránsito de diseño T1-1 con NEE= 615.000 ejes equivalentes a 8.2 toneladas

- De manera adicional a lo establecido contractualmente y teniendo en cuenta el concepto del especialista del CONSORCIO BOSA 2018, donde evidencia una serie de segmentos que debido a su sección vial amerita un análisis particular e independiente de lo descrito en la Cartilla Guía de diseño pavimentos con bajos volúmenes de tránsito y vías locales para la ciudad de Bogotá D.C se determina el tránsito futuro y su composición vehicular con el fin de obtener el Número de Ejes Equivalentes de 8.2 Toneladas en los siguientes segmentos viales del proyecto:

No. Tramo	Código de Identificación Vial - CIV	Barrio	Sección Vial	Numero de Ejes equivalentes de 8.2 Toneladas a 10 años según Guía o Calculada
132	7004462	ARGELIA II	6	6.53E+05
133	7001683	MARTINICA	7	6.53E+05
134	7001709	MARTINICA	7	6.53E+05
135	7008195	EL CORZO	4	2.70E+06
136	7000247	EL CORZO	4	2.70E+06
137	7000234	EL CORZO	4	2.70E+06
138	7000218	EL CORZO	4	2.70E+06
139	7000206	EL CORZO	4	2.70E+06
140	7000190	EL CORZO	4	2.70E+06
141	7000176	EL CORZO	4	2.70E+06
142	7000146	CIUDADELA EL PORVENIR	4	2.70E+06
143	7000366	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
144	7000386	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
145	7000019	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
146	7000023	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
147	7000029	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
148	7000037	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
149	7000042	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
150	7000053	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06

No. Tramo	Código de Identificación Vial - CIV	Barrio	Sección Vial	Numero de Ejes equivalentes de 8.2 Toneladas a 10 años según Guía o Calculada
151	7000067	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
152	7000075	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
153	7000087	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
154	7000094	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
155	7000101	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
156	7000108	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
157	7000113	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
158	7000120	CIUDADELA EL PORVENIR	4	1.80E+06
159	7000138	CIUDADELA EL PORVENIR	4	2.70E+06
160	7000301	SANTA FE	4	2.70E+06
161	7000325	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
162	7000346	CIUDADELA EL PORVENIR	4A	2.70E+06
163	7004134	PROVIDENCIA	7	2.70E+06

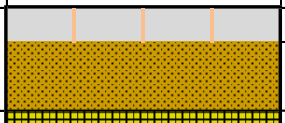
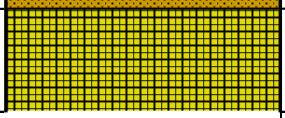
- Dentro del análisis y alternativas evaluadas, se recomienda el mejoramiento de la subrasante con materiales geosintéticos (geomallas triaxiales y geoceldas) toda vez que los mismos ofrecen menores espesores de mejoramiento, mejores respuestas a los valores de capacidad de soporte equivalente, escenario favorable desde el punto de vista económico y técnico teniendo en cuenta las posibles interferencias con la presencia de redes húmedas en los segmentos viales.

- Se realizó el diseño del pavimento según lo definido en la "GUÍA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO Y VÍAS LOCALES PARA BOGOTÁ D.C. VERSIÓN 1", en el anexo 2 del presente informe se encuentra el detalle del diseño, donde se presenta los diseños de estructuras de pavimentos y diferentes alternativas con diferentes superficies.

- De forma adicional se realizó y verificó el diseño de pavimento por la metodología AASHTO-93, optando por esta última para la definición de las estructuras a construir, en el anexo 3 del presente informe se encuentra el detalle del diseño.

- En el capítulo 10 del presente informe se visualiza de forma gráfica y tabular las estructuras de pavimento recomendadas de diseño.

- Según la cartilla de andenes de Bogotá y los resultados de los ensayos de laboratorio de los materiales encontrados y extraídos se determinó la siguiente estructura para el espacio público.

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO ESPACIO PÚBLICO PEATONAL			
	ESTRUCTURA	CAPAS	CM
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		Adoquines	6
		Sub Base Granular Sección 400-11 IDU	15
MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE		Material Seleccionado Sección 320-11 IDU	20
		TOTAL	41

13 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la estabilización de los suelos de subrasante dada la baja capacidad de soporte de los mismos, dicha estabilización se propone ya sea reemplazando el material pobre de subrasante por material tipo terraplén o pedraplén; mediante la utilización de Geomalla Triaxial o mediante geoceldas.

- Dado que en algunos suelos de subrasante se detectaron materiales de naturaleza expansiva, se recomienda una estabilización con Cal del orden del 3% en peso, esto con el fin de controlar los cambios volumétricos. El porcentaje de Cal deberá ser validada en obra por el contratista.

- Los materiales granulares que se detectaron en el perfil estratigráfico, que incluso se describen como materiales con escombro o heterogéneos, éstos no deben ser incluidos para su reutilización en las capas de la estructura de pavimento a diseñar e instalar, dado que no cumplen como capa de base o subbase o material de terraplén.

- Teniendo en cuenta los resultados de los ensayos de laboratorio donde se puede evidenciar unos materiales con propiedades no favorables para pavimentos, y presentando débiles capacidades de soporte por parte de la capa o material denominado subrasante, se hace necesario implementar un tratamiento de mejoramiento en estas capas de material con el fin de garantizar una capacidad de soporte óptima de este material, reemplazando el material existente con material seleccionado de buenas condiciones que permita ofrecer una estabilidad de soporte a las estructuras de pavimento a diseñar, para el proyecto se evaluaron dos tipos de tratamientos de mejoramiento conocidos en la actividad de ingeniería de vías y correspondiente a mejoramientos mecánicos (rajón) y mejoramientos con materiales alternativos-geosintéticos (geomallas triaxiales o geoceldas).

- Aunque las estructuras se determinaron para un periodo de diseño de diez (10) años, es procedente llevar a cabo una política permanente de mantenimiento periódico y rutinario de la vía, con el fin de controlar el deterioro del pavimento.

- Todos los procedimientos de construcción deberán cumplir a cabalidad, con las exigencias establecidas en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO PARA BOGOTÁ D.C. DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO – IDU.

- En el capítulo 11 del presente informe se visualiza de forma gráfica y tabular las estructuras de pavimento recomendadas de diseño.

- Se recomienda que durante la construcción se utilice personal directivo y ejecutores de gran experiencia que redunde en la calidad del proyecto, con el fin de hacer un trabajo que permita extender la vida útil del pavimento.

14 LIMITACIONES

El presente documento se elaboró teniendo en cuenta las indicaciones de la Entidad Contratante y adicionalmente en función de unas condiciones estudiadas de tránsito, unas consideraciones particulares de los suelos, adicionalmente, se estima que durante las obras se llevarán a cabo los controles de calidad requeridos sobre los materiales a utilizar, procedimientos constructivos y colocación de los espesores de diseño, entre otros. Por lo anterior y en general, cualquier cambio que se realice antes o durante las obras, sin previo conocimiento por parte de esta consultoría, implica que deberán tomarse las medidas pertinentes y el dimensionamiento aquí presentado no garantizará tales situaciones.

Anexo No 1 APIQUES Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Anexo No 2 DISEÑO DE PAVIMENTOS GUÍA

Anexo No 3 DISEÑO DE PAVIMENTOS AASHTO

Anexo No 4 DISEÑO DE PAVIMENTOS GEOCELDAS

Anexo No 5 DISEÑO DE PAVIMENTOS GEOMALLA TX-5