



**ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.**
Instituto
DESARROLLO URBANO

**“ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR
FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN
CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-
CUNDINAMARCA.”**



CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1860 DE 2021

ETAPA 3 CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

AMBIENTAL
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

VERSIÓN 4

Ardanuy
CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA

BOGOTÁ D.C. – FEBRERO 2023

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 0	05/09/2022	Elaboración inicial	272
Versión 1	23/09/2022	Atención observaciones interventoría	273
Versión 2	10/10/2022	Atención observaciones interventoría	284
Versión 3	03/02/2023	Atención solicitudes del IDU	321
Versión 4	13/02/2023	Atención observaciones interventoría	328
Ruta almacenamiento			
Y:\P1674 Regiotram SUR diseños\9.Trabajo\1.Tecnico\Informe 3. Caracterización y Diagnóstico\V4			



EMPRESA CONTRATISTA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
		
		<p>Ing. Oscar Rico Director de Consultoría</p>
		
<p>Ing. Ana Mireya Aragón Especialista Ambiental</p>	<p>Ing. Carlos Urdaneta Coordinador de Consultoría</p>	
<p>Paula Vianey Pardo Bióloga</p>		
<p>Ivan Forero Becerra Especialista Forestal</p>		

EMPRESA INTERVENTORA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano	
		
		
Ing. Diana Rocha Medina Especialista Ambiental	Ing. Diotima Preciado Coordinador de Interventoría	Ing. Abraham Palacio Director de Interventoría
Yholima Martínez Guerrero Bióloga		
Fernando Calixto Chavarro Especialista Forestal		

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	15
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	15
2.1. ANTECEDENTES	15
2.2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1. OBJETIVO GENERAL	17
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4. RELACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOPORTE OBTENIDA	17
4.1. RESTRICCIONES AMBIENTALES Y NORMATIVIDAD APLICABLE	27
4.2. RELACIÓN DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN	41
5. DEFINICIÓN ÁREA DE INFLUENCIA.....	44
5.1. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	46
5.1.1. Descripción de alternativas	47
5.2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	53
5.2.1. Plataforma reservada.....	53
5.2.2. Viaducto.....	54
5.2.3. Plataforma compartida.....	54
6. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	55
6.1. TIPOLOGÍA DEL CORREDOR.....	55
6.1.1. Alternativa 1	63
6.1.2. Alternativa 3	63
6.1.3. Alternativa 4.....	64
6.1.4. Alternativa 6	65
6.1.5. Alternativa 6A.....	66
6.1.6. Alternativa 7.....	67
7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....	69
7.1. MEDIO ABIÓTICO	69
7.1.1. Componente Geología	69

7.1.2.	Componente de Geomorfología	81
7.1.3.	Componente de Hidrología.....	88
7.1.4.	Componente de Aire y Ruido	101
7.2.	MEDIO BIÓTICO	132
7.2.1.	Componente de Ecosistemas Terrestres.....	132
7.2.2.	Corredores Ecológicos de Ronda.....	218
7.2.3.	Áreas de Manejo Especial del Río Bogotá	236
7.2.4.	Zonas Verdes.....	253
7.2.5.	Biodiversidad y Conectividad Ecológica Estructural y Funcional	265
8.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	282
9.	IDENTIFICACIÓN DE RESTRICCIONES NORMATIVAS Y AMBIENTALES	287
9.1.	TRAMITES Y PERMISOS	293
10.	AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES	293
10.1.	AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA:	293
10.1.1.	Alternativa 1	294
10.1.2.	Alternativa 3.....	295
10.1.3.	Alternativa 4.....	296
10.1.4.	Alternativa 6 y 6A.....	297
10.1.5.	Alternativa 7.....	299
10.2.	AMENAZA POR AVENIDA TORRENCIAL.....	300
11.2.1	Alternativa 1	300
10.2.1.	Alternativa 3.....	302
10.2.2.	Alternativa 4.....	303
10.2.3.	Alternativa 6 y 6A.....	304
10.2.4.	Alternativa 7.....	306
10.3.	AMENAZA POR INUNDACIONES (DESBORDAMIENTO).....	307
10.3.1.	Alternativa 1	307
10.3.2.	Alternativa 3.....	309
10.3.3.	Alternativa 4.....	310
10.3.4.	Alternativa 6 y 6A.....	311
10.3.5.	Alternativa 7.....	313
10.4.	AMENAZA POR INUNDACIONES (ROMPIMIENTO DE JARILLÓN).....	314
10.4.1.	Alternativa 1	314
11.3.1	Alternativa 3.....	316
10.4.2.	Alternativa 4.....	317
10.4.3.	Alternativa 6 y 6A.....	318

10.4.4. Alternativa 7	320
10.5. AMENAZA SÍSMICA	321
10.5.1. Alternativa 1	321
11.3.2 Alternativa 3	323
11.3.3 Alternativa 4	324
11.3.4 Alternativa 6 y 6A	325
10.5.2. Alternativa 7	327
12 REFERENCIAS	328



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1 Relación de Información recopilada.....	18
Tabla 4-2 Relación de Información recopilada para la definición de criterios y variables para la comparación de alternativas	21
Tabla 4-3 Marco Normativo Ambiental.....	27
Tabla 4-4 Marco Normativo Biótico – Flora y Estructura Ecológica Principal.....	31
Tabla 4-5 Marco Normativo Biótico – Fauna.....	35
Tabla 4-6 Documentos de Apoyo.....	40
Tabla 4-7 Solicitud de Información.....	41
Tabla 5-1 Resumen de áreas de influencia indirecta.....	53
Tabla 5-2 Resumen de área directa o de intervención	55
Tabla 6-1 Resumen de las características generales de las alternativas.....	56
Tabla 7-1 Unidades geológicas a lo largo de los corredores.....	69
Tabla 7-2 Cruces cuerpo de agua Alternativa 1.....	93
Tabla 7-3 Cruces cuerpos de agua Alternativa 3.....	94
Tabla 7-4 Cruces cuerpos de agua Alternativa 4.....	95
Tabla 7-5 Cruces cuerpos de agua Alternativa 6.....	97
Tabla 7-6 Cruces cuerpo de agua Alternativa 7.....	98
Tabla 7-7 Cruce cuerpos de Agua y las Alternativas.....	100
Tabla 7-8 Resultados RMRAB segundo semestre 2021	108
Tabla 7-9 Identificación de Receptores Sensibles Sector A Bogotá.....	126
Tabla 7-10 Identificación de Receptores Sensibles Sector A Soacha.....	127
Tabla 7-11 Identificación de Receptores Sensibles Sector B Bogotá.....	127
Tabla 7-12 Identificación de Receptores Sensibles Sector B Soacha.....	127
Tabla 7-13 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 1	133
Tabla 7-14 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 3	135
Tabla 7-15 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 4	137
Tabla 7-16 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 6	139
Tabla 7-17 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 7	142
Tabla 7-18 Frecuencia de los individuos por especie. Pre - inventario forestal. Alternativa 1	149
Tabla 7-19 Origen de individuos Pre – inventario forestal. Alternativa 1	153
Tabla 7-20 Rangos de altura Pre – Inventario forestal. Alternativa 1	153
Tabla 7-21 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 3	155
Tabla 7-22 Origen de individuos Pre – Inventario forestal. Alternativa 3.....	159
Tabla 7-23 Rangos de altura Pre – Inventario forestal. Alternativa 3	161
Tabla 7-24 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 4	162
Tabla 7-25 Origen de individuos Pre – Inventario forestal. Alternativa 4.....	166
Tabla 7-26 Rangos de altura Pre – inventario forestal. Alternativa 4	167
Tabla 7-27 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 6 y 6A.....	169
Tabla 7-28 Origen de individuos Pre – inventario forestal. Alternativa 6 y 6A.....	172
Tabla 7-29 Rangos de altura Pre – inventario forestal. Alternativa 6 y 6A	173
Tabla 7-30 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 7	175
Tabla 7-31 Origen de individuos Pre - inventario forestal. Alternativa 7	179
Tabla 7-32 Rangos de altura Pre – inventario forestal. Alternativa 7	181
Tabla 7-33 Individuos Arbóreos por alternativa	181
Tabla 7-34 Tratamiento de Individuos arbóreos	182
Tabla 7-35 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 1	184
Tabla 7-36 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 3.....	185
Tabla 7-37 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 4.....	187
Tabla 7-38 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 6 y 6A	188
Tabla 7-39 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 7	189

Tabla 7-40 Especies de aves identificadas en el área de influencia del proyecto	194
Tabla 7-41 Especies de mamíferos identificadas en el área de influencia de las alternativas	200
Tabla 7-42 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 1 para el Distrito	202
Tabla 7-43 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 1 para Soacha	203
Tabla 7-44 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 1	203
Tabla 7-45 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 3 para el Distrito	205
Tabla 7-46 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 3 para Soacha	205
Tabla 7-47 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 3	206
Tabla 7-48 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 4 para el Distrito	208
Tabla 7-49 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 4 para Soacha	208
Tabla 7-50 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 4	209
Tabla 7-51 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 6 y 6A para el Distrito	211
Tabla 7-52 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 6 y 6A para Soacha	212
Tabla 7-53 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 6	212
Tabla 7-54 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 7 para el Distrito	215
Tabla 7-55 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 7 para Soacha	215
Tabla 7-56 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 7	216
Tabla 7-57 Resumen de Áreas de la EEP que presentan traslape con las alternativas de corredor.....	218
Tabla 7-58 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 1	219
Tabla 7-59 Corredor de Ronda Alternativa 1	219
Tabla 7-60 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 1	219
Tabla 7-61 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 3	222
Tabla 7-62 Corredor de Ronda Alternativa 3	222
Tabla 7-63 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 3	223
Tabla 7-64 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 4	225
Tabla 7-65 Corredor de Ronda Alternativa 4	225
Tabla 7-66 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 4	226
Tabla 7-67 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 6 y 6A	228
Tabla 7-68 Corredor de Ronda Alternativa 6 y 6A	228
Tabla 7-69 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 6 y 6A	229
Tabla 7-70 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 7	232
Tabla 7-71 Corredor de Ronda Alternativa 7	232
Tabla 7-72 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 7	233
Tabla 7-73 Áreas de Corredor Ecológico de Ronda Jurisdicción Bogotá	235
Tabla 7-74 Áreas de Corredor de Ronda Jurisdicción Bogotá	235
Tabla 7-75 Áreas de Corredor Ecológico de Ronda Jurisdicción Soacha	235
Tabla 7-76 Áreas de Corredor de Ronda Jurisdicción Soacha	236
Tabla 7-77 Resumen de áreas de Corredor Ecológico y de Ronda para las alternativas	236
Tabla 7-78 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 1	237
Tabla 7-79 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 3	239
Tabla 7-80 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 4	241
Tabla 7-81 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 6 y 6A	242

Tabla 7-82 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 7	245
Tabla 7-83 Ronda hídrica del río Bogotá en el área de influencia de las alternativas.....	246
Tabla 7-84 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 1.....	253
Tabla 7-85 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 3.....	255
Tabla 7-86 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 4.....	257
Tabla 7-87 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 6 y 6A	259
Tabla 7-88 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 7.....	262
Tabla 7-89 Balance de Zonas Verdes.....	264
Tabla 7-90 Zonas Verdes presentes en el área de influencia directa o de intervención	265
Tabla 7-91 Presencia de Humedales en las Alternativas de Corredor	265
Tabla 7-92 Presencia de Ecosistemas en las Alternativas de Corredor	273
Tabla 7-93 Categoría de AICAS presentes en las áreas de influencia de los corredores.....	275
Tabla 8-1 Calificativos de sensibilidad ambiental	282
Tabla 8-2 Calificación de sensibilidad ambiental por componente ambiental	283
Tabla 8-3 Zonificación Ambiental Final	286
Tabla 9-1 Restricciones Ambientales identificadas para el área de influencia directa de las alternativas	287
Tabla 9-2 Restricciones Ambientales identificadas para el área de influencia indirecta	288
Tabla 9-3 Consolidado de individuos arbóreos por alternativa	291
Tabla 9-4 Volumen de Madera por aprovechar por Alternativa	292

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5-1 Alternativa 1 (Corredor 1 - Tren Ligero).....	47
Figura 5-2 Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero).....	48
Figura 5-3 Alternativa 4 (Corredor – Tren Ligero)	49
Figura 5-4 Alternativa 6 (Corredor – Tren Ligero)	50
Figura 5-5 Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado).....	52
Figura 5-6 Plataforma reservada.....	53
Figura 5-7 Viaducto	54
Figura 5-8 Plataforma compartida.....	54
Figura 6-1 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 1	57
Figura 6-2 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 3	58
Figura 6-3 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 4	59
Figura 6-4 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 6	60
Figura 6-5 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 6A.....	61
Figura 6-6 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 7	62
Figura 6-7 Trazado de la Alternativa 1	63
Figura 6-8 Trazado de la Alternativa 3	64
Figura 6-9 Trazado de la Alternativa 4	65
Figura 6-10 Trazado de la Alternativa 6	66
Figura 6-11 Trazado Alternativa 6A	67
Figura 6-12 Trazado de la Alternativa 7	68
Figura 7-1 Geología Alternativa 1 (Corredor 1 - Tren Ligero)	71
Figura 7-2 Geología Alternativa 3 (Corredor 3 - Tren Ligero)	73
Figura 7-3 Geología Alternativa 4 (Corredor 4 - Tren Ligero)	75
Figura 7-4 Geología Alternativa 6 (Corredor 6 - Tren Ligero)	77
Figura 7-5 Geología Alternativa 6A (Corredor 6 - Tren Pesado)	78
Figura 7-6 Geología Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro pesado).....	80
Figura 7-7 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 1	82
Figura 7-8 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 3	83
Figura 7-9 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 4	84
Figura 7-10 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 6	85

Figura 7-11 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 6A	86
Figura 7-12 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 7	87
Figura 7-13 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 1	93
Figura 7-14 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 3	95
Figura 7-15 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 4	96
Figura 7-16 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 6	98
Figura 7-17 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 7	99
Figura 7-18 Distribución espacial y cobertura de la RMRAB	103
Figura 7-19 Niveles LRAeq Sector C – Zona comercial por mes Diurno	104
Figura 7-20 Niveles LRAeq Sector C – Zona comercial por mes Nocturno	105
Figura 7-21 Niveles LRAeq Sector B – Zonas Residenciales por mes Diurno	106
Figura 7-22 Niveles LRAeq Sector B – Zonas Residenciales por mes Nocturno	106
Figura 7-23 Niveles LRAeq Sector C – Zonas Institucionales por mes Diurno	107
Figura 7-24 Niveles LRAeq Sector C – Zonas Institucional por mes Nocturno	108
Figura 7-25 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada ordinaria Período Diurno LD (07:01 – 21:00 horas)	110
Figura 7-26 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada ordinaria Período Nocturno LN (21:01 – 07:00 horas)	111
Figura 7-27 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada dominical Período Diurno LD (07:01 – 21:00 horas)	112
Figura 7-28 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada dominical Período Nocturno LN (21:01 – 07:00 horas)	113
Figura 7-29 Mapa PUAR, indicador LDN jornada ordinaria	114
Figura 7-30 Mapa PUAR, indicador LDN jornada dominical	115
Figura 7-31 Mapa estratégico de ruido LD – jornada ordinario diurno área de estudio	116
Figura 7-32 Mapa estratégico de ruido LN – jornada ordinario nocturno área de estudio	117
Figura 7-33 Mapa estratégico de ruido LD – jornada dominical diurno área de estudio	118
Figura 7-34 Mapa estratégico de ruido LN – jornada dominical nocturno área de estudio	119
Figura 7-35 Localización de población sensible al ruido	120
Figura 7-36 Mapa Ruido Hábil Diurno	122
Figura 7-37 Mapa Ruido Hábil Nocturno	123
Figura 7-38 Mapa Ruido Festivo Diurno	124
Figura 7-39 Mapa Ruido Festivo Nocturno	125
Figura 7-40 Concentraciones PM10	129
Figura 7-41 Concentraciones PM2.5	129
Figura 7-42 Reporte Calidad del Aire Estación Soacha Colegio	130
Figura 7-43 Reporte Calidad del Aire Estación Soacha Coliseo	131
Figura 7-44 Reporte Calidad del Aire Estación Soacha UDPG	132
Figura 7-45 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 1	134
Figura 7-46 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 3	136
Figura 7-47 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 4	138
Figura 7-48 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6	140
Figura 7-49 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A	141
Figura 7-50 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 7	143
Figura 7-51 Medición Buffer de 20 metros	146
Figura 7-52 Buffer 10 metros	147
Figura 7-53 Buffer 10 metros	148
Figura 7-54 Pre - inventario forestal. Alternativa 1	149
Figura 7-55 Pre - inventario forestal. Alternativa 3	155
Figura 7-56 Pre inventario forestal. Alternativa 4	162
Figura 7-57 Pre inventario forestal. Alternativa 6 y 6A	169
Figura 7-58 Pre inventario forestal. Alternativa 7	175

Figura 7-59 Puntos de Control en Campo.....	190
Figura 7-60 Puntos de Control para las alternativas.....	193
Figura 7-61 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 1	204
Figura 7-62 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 3	207
Figura 7-63 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 4	210
Figura 7-64 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6	213
Figura 7-65 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A.....	214
Figura 7-66 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 7	217
Figura 7-67 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 1	221
Figura 7-68 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 3	224
Figura 7-69 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 4	227
Figura 7-70 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 6	230
Figura 7-71 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A.....	231
Figura 7-72 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 7	234
Figura 7-73 ZMPA en la Alternativa 1	238
Figura 7-74 ZMPA en la Alternativa 3	240
Figura 7-75 ZMPA en la Alternativa 4	241
Figura 7-76 ZMPA en la Alternativa 6	243
Figura 7-77 ZMPA en la Alternativa 6A.....	244
Figura 7-78 ZMPA en la Alternativa 7	245
Figura 7-79 Ronda Hidráulica Alternativa 1	247
Figura 7-80 Ronda Hidráulica Alternativa 3	248
Figura 7-81 Ronda Hidráulica Alternativa 4	249
Figura 7-82 Ronda Hidráulica Alternativa 6	250
Figura 7-83 Ronda Hidráulica Alternativa 6A.....	251
Figura 7-84 Ronda Hidráulica Alternativa 7	252
Figura 7-85 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 1	254
Figura 7-86 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 3.....	256
Figura 7-87 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 4	258
Figura 7-88 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6.....	260
Figura 7-89 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A	261
Figura 7-90 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 7.....	263
Figura 7-91 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 1.....	267
Figura 7-92 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 3.....	268
Figura 7-93 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 4.....	269
Figura 7-94 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 6.....	270
Figura 7-95 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A	271
Figura 7-96 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 7.....	272
Figura 7-97 Ecosistemas presentes en las alternativas de corredor	274
Figura 7-98 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 1	276
Figura 7-99 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 3	277
Figura 7-100 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 4	278
Figura 7-101 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 6	279
Figura 7-102 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 6A	280
Figura 7-103 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 7	281
Figura 8-1 Zonificación Final	287
Figura 10-1 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1	294
Figura 10-2 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3	295
Figura 10-3 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4	296
Figura 10-4 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6	297
Figura 10-5 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A.....	298
Figura 10-6 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7	299

Figura 10-7 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1	301
Figura 10-8 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3	302
Figura 10-9 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4	303
Figura 10-10 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6	304
Figura 10-11 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A	305
Figura 10-12 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7	306
Figura 10-13 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1	308
Figura 10-14 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3	309
Figura 10-15 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4	310
Figura 10-16 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6	311
Figura 10-17 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A	312
Figura 10-18 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7	313
Figura 10-19 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1	315
Figura 10-20 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3	316
Figura 10-21 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4	317
Figura 10-22 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6	318
Figura 10-23 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A	319
Figura 10-24 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7	320
Figura 10-25 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1	322
Figura 10-26 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3	323
Figura 10-27 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4	324
Figura 10-28 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6	325
Figura 10-29 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A	326
Figura 10-30 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7	327

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 7-1 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 1	152
Gráfica 7-2 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 1	153
Gráfica 7-3 Rangos de altura en la Alternativa 1	154
Gráfica 7-4 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 3	159
Gráfica 7-5 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 3	160
Gráfica 7-6 Rangos de altura en la Alternativa 3	161
Gráfica 7-7 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 4	166
Gráfica 7-8 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 4	167
Gráfica 7-9 Rangos de altura en la Alternativa 4	168
Gráfica 7-10 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 6 y 6A	172
Gráfica 7-11 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 6 y 6A	173
Gráfica 7-12 Rangos de altura en la Alternativa 6 y 6A	174
Gráfica 7-13 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 7	179
Gráfica 7-14 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 7	180
Gráfica 7-15 Rangos de altura en la Alternativa 7	181

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 7-1 Espejo de agua del río Fucha con intercepción Alternativa 1	90
Fotografía 7-2 Espejo de agua del río Tunjuelo con intercepción Alternativa 1	90
Fotografía 7-3 Panorámica del Humedal La Chucuita	91
Fotografía 7-4 Panorámica del Humedal Tibanica	92
Fotografía 7-5 Plataforma Q. Gis	145
Fotografía 7-6 Plataforma Google maps	145
Fotografía 7-7 Plataforma Street View	146

Fotografía 7-8	Paro Careto macho - <i>Anas discors</i>	196
Fotografía 7-9	Paro Careto hembra - <i>Anas discors</i>	196
Fotografía 7-10	Siriri – <i>Tyrannus tyrannus</i>	196
Fotografía 7-11	Tingua Pico Amarillo – <i>Fulica americana</i>	196
Fotografía 7-12	Garza- <i>Bulbucus ibis</i>	196
Fotografía 7-13	Colibrí – <i>Colibrí coruscans</i>	196
Fotografía 7-14	Tingua pico rojo <i>Gallinula galeata</i>	197
Fotografía 7-15	Coquito – <i>Phimosus infuscatus</i>	197
Fotografía 7-16	Turpial <i>Icterus chysater</i>	197
Fotografía 7-17	Mirla Común - <i>Turdus-fuscater</i>	197
Fotografía 7-18	Vaquero lustroso hembra- <i>Molothrus bonariensis</i>	198
Fotografía 7-19	Copetón macho – <i>Zonotrichia capensis</i>	198
Fotografía 7-20	<i>Bubulcus ibis</i>	198
Fotografía 7-21	<i>Serpophaga cinérea</i>	198
Fotografía 7-22	<i>Vanellus chilensis</i>	198
Fotografía 7-23	<i>Gallinula melanops</i>	198
Fotografía 7-24	<i>Fulica ardesiaca</i>	199
Fotografía 7-25	<i>Spinus spinescens</i>	199
Fotografía 7-26	<i>Riparia riparia</i>	199
Fotografía 7-27	<i>Anas discors</i>	199
Fotografía 7-28	<i>Coragyps atratus</i>	200
Fotografía 7-29	<i>Bulbucus ibis</i>	200



1. INTRODUCCIÓN

Como parte de la tercera fase del contrato de consultoría IDU 1860-2021 “Elaborar los estudios de prefactibilidad del corredor Férreo del Sur en la modalidad ferroviaria y su articulación con otros sistemas de transporte de la región Bogotá – Cundinamarca”, la cual conlleva a seleccionar el corredor más adecuado que conecte la zona centro con el sur de la ciudad de Bogotá y el municipio de Soacha, se establece en este documento la Caracterización Ambiental y Comparación de Alternativas.

Por medio de este informe se presentará la información recopilada por esta consultoría. Dicha información extraída de las visitas de reconocimiento y los estudios realizados para la definición del área de influencia directa e indirecta. Además, se documentarán los elementos de la Estructura Ecológica Principal, se identificarán y analizarán los recursos naturales, los preinventarios de individuos arbóreos y zonas verdes para cada alternativa. Por otro lado, se identificarán y analizarán las posibles amenazas y riesgos que puedan presentarse en el desarrollo del proyecto. Por último, esta consultoría documentará la definición de los criterios realizada para la comparación de alternativas y evaluará los impactos ambientales para cada una de ellas.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Antecedentes

El proyecto del Regiotram del Sur tiene como principal antecedente la infraestructura férrea existente que es de propiedad de la nación en cabeza del Instituto Nacional de Vías – INVIAS y administrada por la nación, a través de la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI, y por el departamento mediante la Empresa Férrea Regional – EFR.

Es de resaltar el estudio de “Prefactibilidad para la construcción de un sistema de transporte masivo por medio de la electrificación de los corredores férreos de Bogotá D.E.” desarrollado en el año de 1987 por el Instituto de Desarrollo Urbano. En este estudio se analizaron los trazados para implementar un sistema de metro ligero en los corredores férreos existentes como una solución a los problemas de movilidad del distrito.

En el año 1999 el IDU contrató los “Estudios y diseños de la adecuación vial del Ferrocarril del Sur entre la Avenida 19 (Intersección Avenida Ciudad de Lima por Carrera 19) y la Calle 12 de Bosa”, el cual en el ámbito ambiental tenía como propósito realizar la evaluación ambiental que brindara la información necesaria para evaluar la viabilidad del proyecto, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos ambientales y evitar o mitigar los riesgos, efectos e impactos negativos que puedan provocarse

En el periodo administrativo 2016-2020 en el Instituto de Desarrollo Urbano se adelantó la

prefactibilidad del proyecto para implementar un Sistema Troncal de Buses BRT en la Avenida Ferrocarril del Sur, proyecto con el cuál se pretendía aprovechar las áreas de reserva vial para desarrollar un perfil con carriles exclusivos de buses del componente troncal paralelos a la línea férrea. Durante el desarrollo de este contrato en el componente ambiental se analizó el componente físico que incluía los estudios hidrológicos de la zona de influencia del proyecto, el componente biótico indicando las especies que se desarrollan en la zona del proyecto, en cuanto al componente forestal se realizó el registro preliminar de unidades arbóreas presentes en el área de intervención.

A partir de los estudios realizados en el periodo administrativo 2016-2020 se delimitaron la Estructura Ecológica Principal y las áreas protegidas en la zona de influencia. Por otro lado, se detectaron amenazas y riesgos, además, se estimaron de forma preliminar las zonas verdes a compensar y se realizó el cálculo de generación de RCD. Mediante estos estudios se identificaron las restricciones ambientales que podían invalidar el proyecto y, por último, los permisos ambientales y autorizaciones a tramitar.

2.2. Justificación

El proyecto Regiotram Sur se desarrolla dentro del marco de mejoramiento de las condiciones de movilidad de la ciudad de Bogotá que, además, busca la conexión de la ciudad con el departamento de Cundinamarca en municipios como Soacha, Facatativá, Chía, Madrid, Mosquera y Funza. Con base en los estudios de tránsito realizados evaluando las características de la zona se espera un crecimiento de los viajes desde estos municipios hacia el Distrito Capital. Adicional a lo anterior, la Autopista Sur a partir de Bosa se constituye como vía Nacional, que forma parte de la concesión Bogotá (Bosa) – Girardot, y mediante este corredor se moviliza carga y pasajeros que tienen como destino ciudades del sur occidente del departamento de Cundinamarca, así como destinos de larga distancia como Buenaventura ya que el tramo Bogotá Girardot hace parte de la Transversal Villavicencio – Bogotá.

Relacionando la importancia mencionada de este corredor para el desarrollo de conexiones entre el Distrito Capital y el país, sumado a la importante demanda que tiene el sistema de transporte público del distrito que ha llevado en los últimos años a la saturación del sistema de buses y las consecuentes falencias en la calidad de la prestación del servicio; el sistema de transporte mediante trenes eléctricos, compensará, mejorará y complementará sustancialmente la oferta del Sistema Integrado de Transporte Público del distrito. Dicho mejoramiento con alcance a nivel regional, lo que permitirá el desarrollo sostenible del territorio. Generando de esta manera en las áreas asociadas a la red ferroviaria, proyectos urbanos integrales con generación de espacio público cualificado, y la necesaria integración multimodal de los sistemas de transporte Regiotram, el Metro de Bogotá, las Troncales de buses BRT que, de acuerdo con su concepción, podrán migrar en el futuro a tecnologías de trenes urbanos, un sistema robusto y cualificado de infraestructura para el transporte en bicicleta y espacio público con condiciones idóneas.

Dada la importancia del proyecto Regiotram Sur es notable que se requieren estudios específicos de los distintos componentes que son transversales para su adecuado desarrollo. En el caso del área ambiental es importante realizar la Caracterización Ambiental y Comparación de Alternativas. Dicha caracterización se genera realizando la definición del área de influencia directa e indirecta para la evaluación de alternativas, documentando los elementos de la Estructura Ecológica Principal e identificando los recursos bióticos y abióticos que se afectarán con el desarrollo del proyecto. Adicional a esto es importante generar la identificación y análisis a las posibles amenazas y riesgos que puedan presentarse en el desarrollo del proyecto y cómo esto incide en la caracterización ambiental. Como último aspecto, esta consultoría documentará la definición de los criterios realizada para la comparación de alternativas y evaluará los impactos ambientales para cada una de ellas.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Realizar la Caracterización Ambiental para el proyecto denominado “*Elaborar los estudios de prefactibilidad del corredor Férreo del Sur en la modalidad ferroviaria y su articulación con otros sistemas de transporte de la región Bogotá – Cundinamarca*”. El presente documento se desarrolla con el objetivo de definir aspectos ambientales esenciales para la caracterización de la zona de influencia del trazado que permita realizar de forma adecuada la evaluación y comparación de alternativa, que dará paso a la siguiente fase del proyecto que se define como la Caracterización Específica del Corredor Seleccionado.

3.2. Objetivos Específicos

- Definir el área de influencia directa e indirecta para la evaluación de alternativas.
- Identificar y caracterizar de forma general los componentes bióticos y abióticos de las alternativas a evaluar.
- Identificar las restricciones ambientales y normatividad aplicables.
- Definir criterios y variables para la comparación de alternativas.

4. RELACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOPORTE OBTENIDA

Para la elaboración del presente informe se llevó a cabo la recopilación y análisis de la información pertinente para el desarrollo de cada uno de los componentes, como se muestra en la siguiente tabla.





 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	---	---

Tabla 4-1 Relación de Información recopilada

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contenida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente
Abiótico	Atlas Climatológico	Red de Estaciones IDEAM	Datos Hidroclimatológicos	IDEAM	2021	SI	SI
Abiótico	Calidad del Aire	Informe Trimestral de Calidad de Aire de Bogotá Tercer Trimestre 2022	INFORME TRIMESTRAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB	2022	NO	SI
Abiótico	Calidad de Aire	Informe Anual de Calidad del Aire de Bogotá 2022	Informe Anual de Calidad del Aire de Bogotá 2022	Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB	2022	NO	SI
Abiótico	Calidad de Aire	SISAIRE	IDEAM	SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD DEL AIRE - SISAIRE-	2022	SI	SI
Abiótico	Parámetros Hidroclimatológicos – Atlas Climatológico	Red de Estaciones IDEAM	Datos Hidroclimatológicos	CAR	2021	SI	SI
Abiótico	Ruido	Línea Base Ambiental – Primera Línea del Metro de Bogotá	Anexo No. 4, 9 Modelo de dispersión del ruido. Abril de 2015	IDU	2015	SI	Abiótico

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contenida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente
Abiótico	Ruido	Estudios y diseños de la troncal Carrera 10 de Avenida Villavicencio (Calle 34A Sur) a Calle 28 y Carrera 7 de Calle 28 a Calle 34 en Bogotá D.C.	Monitoreos de calidad de aire y agua. Anexo 1, Tomo I, Edición 1 Anexo 2	IDU	2005	SI	Abiótico
Abiótico	Ruido	Línea Base Ambiental – Primera Línea del Metro de Bogotá	Anexo No. 4, 9 Modelo de dispersión del ruido. Abril de 2015	IDU	2015	SI	Abiótico
Biótico	Áreas Protegidas	Área Ocupación Público-Prioritaria Franja de adecuación	Delimitación y clasificación del área de ocupación público prioritaria Franja de Adecuación de Bogotá	SDA	2020	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	POMCA RIO BOGOTA 1:25000	Zonificación ambiental que permite establecer diferentes unidades homogéneas del territorio y las categorías de uso y manejo para cada una de ellas	CAR	2020	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Estructura Ecológica Principal	Contiene las restricciones ambientales y área protegidas del municipio de Soacha	Alcaldía Soacha	2000	SI	NO
Biótico	Áreas Protegidas	Zona Reserva Bosque Oriental	Zonificación Reserva Protectora Bosque Oriental de Bogotá. Urbano - Rural	SDA	2018	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Zona de Ronda de Protección del Río Bogotá, Urbano - Rural	Demarcar la zona de ronda de protección del río Bogotá	SDA	2018	SI	SI

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contendida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente
Biótico	Áreas Protegidas	Área Protegida. Bogotá Urbana - Rural (Dec. 190 de 2004)	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Faja Paralela Ronda Hídrica. Escala 1:1000	Delimitación de las rondas hidráulicas y corredores ecológicos de ronda de las corrientes de agua de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Área Protegida. Bogotá Urbana - Rural - Cuenca Alta del río Bogotá	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI
Biótico		Franja de Adecuación	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI
Biótico		Parque Urbano	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Ronda Hídrica Corredor Ecológico de Ronda. Escala 1:1000	Delimitación de las rondas hidráulicas y corredores ecológicos de ronda de las corrientes de agua de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI
Biótico	ZMPA	Área de Protección o Conservación aferente. Escala 1:1000	Delimitación de las zonas de manejo y preservación ambiental de las corrientes de agua de Bogotá D.C Ubicadas en el área urbana	SDA	2020	SI	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Licencias Ambientales otorgadas.	Ubicación de licencias Ambientales otorgadas a partir de la vigencia 2020	SDA	2020	SI	SI

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	--	--

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contenida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente
Biótico	Humedales	Parque Ecológico Distrital de Humedal	Localización de los Humedales de Bogotá para el área urbana del Distrito Capital,	SDA	2018	NO	SI
Biótico	Vegetación	Documento Técnico de Soporte Formulación PT Actual - Soacha	Capítulo 8. CORREDORES DE VIDA AMBIENTALES	Alcaldía de Soacha	2020	SI	SI
Biótico	Vegetación	POT en Revisión General 2022 - Soacha	Diagnóstico Ambiental	Alcaldía de Soacha	2022	SI	NO
Biótico	Vegetación	Urbanismos - Constructoras	Zonas Verdes	Constructoras	Varios	SI	SI
Biótico	Vegetación	Arbolado Urbano	Delimitación y posición geográfica ambiental correspondiente al Arbolado Urbano de Bogotá D.C	SDA - JBB	2020	SI	SI

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia 2022

En la siguiente tabla se presenta la relación de la información que se utilizará para el desarrollo de la caracterización los componentes biótico y abiótico de las alternativas a evaluar por cada uno de los medios y componentes.

Tabla 4-2 Relación de Información recopilada para la definición de criterios y variables para la comparación de alternativas

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contenida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente	Acto Administrativo	Pertinencia
Abiótico	Geología y Geomorfología	POMCA Río Bogotá	Actualización POMCA río Bogotá	CAR	2019	NO	SI	Resolución 957 de 2019	SI
Abiótico	Geología y Geomorfología	POMCA Río Bogotá	Línea Base y Caracterización POMCA río Bogotá	CAR	2006	NO	NO	Resolución 3194 de 2006	SI

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contendida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente	Acto Administrativo	Pertinencia
Abiótico	Geología y Geomorfología	Avenida Ferrocarril del Sur	Línea base	IDU	2017	NO	SI	Decreto Distrital 800 de 2019	SI
Abiótico	Hidrología y parámetros climáticos	POMCA Río Bogotá	Actualización POMCA río Bogotá	CAR	2019	NO	SI	Resolución 957 de 2019	SI
Abiótico	Parámetros Hidroclimatológicos	Red de Estaciones IDEAM	Datos Hidroclimatológicos	CAR	2021	SI	SI		SI
Abiótico	Calidad del Aire	Informe Trimestral de Calidad de Aire de Bogotá Tercer Trimestres 2022	INFORME TRIMESTRAL DE LA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE DE BOGOTÁ – RMCAB	Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB	2022	NO	SI		SI
Abiótico	Calidad de Aire	Informe Anual de Calidad del Aire de Bogotá 2022	Informe Anual de Calidad del Aire de Bogotá 2022	Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB	2022	NO	SI		SI
Abiótico	Ruido	Línea Base Ambiental – Primera Línea del Metro de Bogotá	Anexo No. 4, 9 Modelo de dispersión del ruido. Abril de 2015	IDU	2015	SI	NO		SI
Abiótico	Ruido	Estudios y diseños de la troncal Carrera 10 de Avenida Villavicencio (Calle 34A Sur) a Calle 28 y	Monitoreos de calidad de aire y agua. Anexo 1, Tomo I, Edición 1 Anexo 2	IDU	2005	NO	NO		SI



Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contendida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente	Acto Administrativo	Pertinencia
		Carrera 7 de Calle 28 a Calle 34 en Bogotá D.C.							
Abiótico	Hidrología	Drenajes a escala 1:25.000 naturales y canalizados	Drenajes a escala 1:25.000 naturales y canalizados de los ríos Río Soacha, Río Tunjuelo, y el antiguo Río San Francisco que esta canalizado por el canal comuneros.	IGAC	2021	SI	SI		SI
Abiótico	Hidrología	POT Bogotá	Sistema Hídrico	Alcaldía	2021	NO	SI	Decreto distrital No. 555 de 2021	SI
Abiótico	Suelos	Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Cundinamarca	Mapa temático que representa la distribución de las características del suelo, determinadas mediante el levantamiento general de suelos del departamento de Cundinamarca a escala 1:100.000, publicado el año 2001	IGAC	2001	SI	NO		SI
Abiótico	Suelos	POT Bogotá	Clasificación de Suelos	Alcaldía	2021	NO	SI	Decreto distrital No. 555 de 2021	SI

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contenido	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente	Acto Administrativo	Pertinencia
Biótico	Áreas Protegidas	Área Ocupación Público-Prioritaria Franja de adecuación	Delimitación y clasificación del área de ocupación público prioritaria Franja de Adecuación de Bogotá	SDA	2020	SI	SI		SI
Biótico	Áreas Protegidas	POMCA RIO BOGOTA 1:25000	Zonificación ambiental que permite establecer diferentes unidades homogéneas del territorio y las categorías de uso y manejo para cada una de ellas	CAR	2020	SI	SI	Resolución 957 de 2019	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Zona Reserva Bosque Oriental	Zonificación Reserva Protectora Bosque Oriental de Bogotá. Urbano - Rural	SDA	2018	SI	SI	Resolución MADS 1766 de 2016	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Área de Protección o conservación aferente del Río Bogotá, Urbano - Rural	Demarcar la zona de ronda de protección del río Bogotá	SDA	2018	SI	SI	Acuerdo No. 17 del 8 de julio de 2009	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Área Protegida. Bogotá Urbana - Rural (Dec. 190 de 2004)	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI		SI
Biótico	Áreas Protegidas	Faja Paralela Ronda Hídrica. Escala 1:1000	Delimitación de las rondas hidráulicas y corredores ecológicos de ronda de las	SDA	2020	SI	SI		SI

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contendida	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente	Acto Administrativo	Pertinencia
			corrientes de agua de Bogotá D.C						
Biótico	Áreas Protegidas	Área Protegida. Bogotá Urbana - Rural - Cuenca Alta del río Bogotá	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI		SI
Biótico		Franja de Adecuación	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI		SI
Biótico		Parque Urbano	Delimitación del sistema de áreas protegidas de Bogotá D.C	SDA	2020		SI		SI
Biótico	Áreas Protegidas	Faja Paralela Ronda Hídrica. Escala 1:1000	delimitación de las rondas hidráulicas y corredores ecológicos de ronda de las corrientes de agua de Bogotá D.C	SDA	2020	SI	SI		SI
Biótico	ZMPA	Área de protección o conservación aferente: Escala 1:1000	Delimitación de las zonas de manejo y preservación ambiental de las corrientes de agua de Bogotá D.C Ubicadas en el área urbana	SDA	2020	SI	SI	Resolución 2688 de 2018	SI
Biótico	Áreas Protegidas	Licencias Ambientales otorgadas.	Ubicación de licencias Ambientales otorgadas a partir de la vigencia 2020	SDA	2020	SI	SI		SI

Medio	Componente	Nombre del Estudio	Información Contenido	Entidad	Año Elaboración	Cartografía	Vigente	Acto Administrativo	Pertinencia
Biótico	Humedales	Parque Ecológico Distrital de Humedal	Localización de los Humedales de Bogotá para el área urbana del Distrito Capital,	SDA	2018	NO	SI		SI
Biótico	Flora y Fauna	POMCA Río Bogotá	Línea Base y Caracterización POMCA río Bogotá	CAR	2006	NO	NO	Resolución 3194 de 2006	SI
Biótico	Flora y Fauna	Plan de Ordenamiento Territorial	Línea base	Alcaldía de Soacha	2018	SI	SI		SI
Biótico	Flora y Fauna	Avenida Ferrocarril del Sur	Línea base	IDU	2017	NO	SI		SI
Biótico	Flora y Fauna	Soacha Diversa	Línea base de flora y Fauna	Alcaldía de Soacha y Universidad Distrital Francisco José de Caldas.	2010	NO	NO		SI
Biótico	Flora	Arbolado Urbano	Delimitación y posición geográfica ambiental correspondiente al Arbolado Urbano de Bogotá D.C	SDA - JBB	2020	SI	SI		SI

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	
---	--	---

4.1. Restricciones Ambientales y Normatividad aplicable

Con el propósito de identificar las restricciones ambientales y la normativa aplicable, se llevó a cabo un análisis normativo a nivel nacional, regional y distrital del marco legal e institucional ambiental con la finalidad de identificar cada una de las restricciones que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto, por tanto, a continuación, se presenta las tablas por cada una de las temáticas abordadas.



Tabla 4-3 Marco Normativo Ambiental

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO	Componente al que aplica
Ley Orgánica 2199	Congreso de Colombia	"Por medio de la cual se desarrolla el artículo 325 de la Constitución Política y se expide el régimen especial de la región metropolitana Bogotá -Cundinamarca"	Abiótico y Biótico
Ley 1682/2013	Ministerio de Transporte	Ley de Infraestructura	Abiótico y Biótico
Ley 99 /1993	Congreso de Colombia	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.	Biótico
Ley 1931 /2018	Congreso de Colombia	Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático	Parámetros Hidroclimáticos
Decreto Ley 2811 /1974	Presidencia de la República	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Biótico
Decreto 948/1995	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto – Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Aire

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO	Componente al que aplica
Decreto 2107/1995	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.	Aire
Decreto 1807/2014	Presidencia de la República	Relacionado con la incorporación de la gestión del riesgo en la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial, o en la expedición de un nuevo plan.	Riesgos
Decreto 555/2022	Alcaldía de Bogotá	Plan de Ordenamiento Territorial – POT, para Bogotá – estructura Ecológica Principal	Abiótico y Biótico
Decreto 1640/2012	Presidencia de la República	Determina que los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas, constituyen norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los POT, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la ley 388 de 1997; en especial lo relacionado con la zonificación ambiental, el componente programático y el componente de gestión del riesgo.	Áreas protegidas, Zonificación Ambiental y riesgos
Decreto 3600 /2007	Presidencia de la Republica	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.	Suelos
Decreto 528/2014	Alcaldía de Bogotá	Por medio de la cual se establece el Sistema de Drenaje Pluvial Sostenible del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.	Hidrología
Decreto 2041/2014	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta el Título VII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	Biótico y Abiótico
Decreto 1076/2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto Único Reglamentario Sector Ambiente	Biótico y Abiótico

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO	Componente al que aplica
Decreto 442/2015	Secretaría Distrital del Hábitat	Por medio del cual se crea el Programa de aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas en el Distrito Capital y se adoptan otras disposiciones	Abiótico
Decreto 586/2015	Secretaria Distrital del Ambiente	Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los residuos de construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C.	Abiótico
Decreto 265/2016	Secretaria Distrital del Ambiente	Por la cual se modifica el Decreto Distrital 442 de 2015 y se adoptan otras disposiciones	
Decreto 2245/ 2017	Presidencia de la Republica	"Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas"	Áreas Protegidas
Resolución 627/2006	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	Ruido
Resolución 1138/2013	Secretaria Distrital del Ambiente	Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción	Abiótico
Resolución 650/2010	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.	Aire
Resolución 01115/2012	Secretaria Distrital del Ambiente	Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnico-ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el distrito capital	Abiótico
Resolución 00715/2013	Secretaria Distrital del Ambiente	Por medio de la cual se modifica el artículo 3 de la Resolución 1115 del 26 de septiembre de 2012	Abiótico
Resolución 0932/2015	Secretaria Distrital del Ambiente	Por la cual se modifica y adiciona la resolución 1115 del 26 de septiembre de 2012. Plan de Gestión RCD	Abiótico
Resolución 2254/2017	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones.	Aire

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO	Componente al que aplica
Resolución 2711/2017	Instituto de Desarrollo Urbano	Por la cual se adopta el MG-AC-02 Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST del IDU	SST
Resolución 6210/2017	Instituto de Desarrollo Urbano	Por la cual se modifica la res. 2711/17 “Por la cual adopta el MG-AC-02 Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST del IDU	SST
NTC-ISO 14001. 2015	ICONTEC	Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para uso	General
Resolución 601 de 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.	Aire
Decreto 948 de 1995	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973; los artículos 33,73, 74, 75 y 76 del Decreto Ley 2811 de 1974; los artículos 41, al 49 de la Ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Aire
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Aire
Documento CONPES 3819	Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación	Política Nacional para consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia	Aire
NS-166	Empresa de Acueducto de Bogotá	Criterios para diseño y construcción de sistemas urbanos de drenaje sostenible. EAB. 2018	Hidrología
Resolución Conjunta 001 de 2020	Secretaría Distrital del Ambiente	Por medio de la cual, se establecen los lineamientos y procedimiento para la Compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de infraestructura, en cumplimiento del Acuerdo Distrital 327 de 2008	Flora

	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	
---	--	---

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO	Componente al que aplica
Resolución 0256 de 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones	Flora
Resolución 03158 de 2021	Secretaria Distrital de Ambiente	Por la cual se actualizan e incluyen nuevos factores para el cálculo de la compensación por aprovechamiento forestal de árboles aislados en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá D.C. y se adoptan otras determinaciones	Flora
Acuerdo Distrital	Consejo de Bogotá	Por medio cual se dictan normas para la planeación, generación y sostenimiento de zonas verdes denominadas "Pulmones Verdes" en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones	Flora

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



Tabla 4-4 Marco Normativo Biótico – Flora y Estructura Ecológica Principal

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Ley 61/85	Ministerio de Agricultura	Por la cual se adopta la Palma de cera (<i>Ceroxylon quindiuense</i>) como Árbol Nacional. Declara a la especie como árbol nacional y símbolo patrio de Colombia, y prohíbe su tala de manera indefinida y en todo el territorio nacional
Ley 388/97	Congreso Nacional	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones
Decreto 190/04	Alcaldía de Bogotá	Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003." Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D. C
Decreto 555/2021	Alcaldía de Bogotá	"Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Decreto 531/10	Alcaldía de Bogotá	Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones
Decreto 2041/14	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta el Título VII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales
Decreto 1076/15	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto Único Reglamentario Sector Ambiente. Parte 2 -Reglamentaciones - Título 2 (sic) - Biodiversidad - Capítulo 1 Flora silvestre -Sección 9: Del aprovechamiento de árboles aislados. Título 2- Gestión ambiental - Capítulo I - Áreas de manejo especial - Sección 2 - Categorías de áreas protegidas - Sección 4 - Zonificación y usos permitidos. Artículo 2.2.2.3.2.2 Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).
Decreto 383/2018	Alcaldía de Bogotá	Por medio de la cual se modifica el decreto 531 de 2010. Se definen las responsabilidades de las entidades Distritales relacionadas al tema y se dictan otras disposiciones
Resolución 0316/74	INDERENA hoy MADS	Establece en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido, la veda para el aprovechamiento de las especies maderables: Pino colombiano (<i>Podocarpus rospigliosii</i> , <i>Podocarpus montanus</i> y <i>Podocarpus oleifolius</i>), Nogal (<i>Juglans spp.</i>), Hojarasco (<i>Talauma caricifragans</i>), Molinillo (<i>Talauma hernandezii</i>), Caparrapí (<i>Ocotea caparrapí</i>) y Comino de la Macarena (<i>Erythroxylon spp.</i>) y Roble (<i>Quercus humboldtii</i>). Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente
Resolución 475/07		Por la cual se delegan funciones al establecimiento público Jardín Botánico José Celestino Mutis
Resolución 4090/07	Secretaría Distrital del Ambiente	Por medio del cual se adoptó el manual de Arborización para Bogotá D.C
Resolución 5589/11	Secretaría Distrital del Ambiente	Por el cual se fija las tarifas de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental para los diferentes trámites a cargo de la secretaría distrital de ambiente
Resolución 6971/11	Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se declaran árboles patrimoniales y de interés público en Bogotá, D.C

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Resolución 6563/11	Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se dictan disposiciones para la racionalización y el mejoramiento de trámites de arbolado urbano
Resolución 7132/11	Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se establece la compensación por aprovechamiento de arbolado urbano y jardinería en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente
Resolución 359/12	Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se revoca parcialmente el párrafo del Art. 3 para la Resolución No. 7132 de 2011; que establece la compensación por aprovechamiento de arbolado urbano y jardinería en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente
Resolución Conjunta 00456/14	Secretaría Distrital de Ambiente / Secretaría Distrital de Planeación	Por medio de la cual se establecen los lineamientos y procedimientos para la compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de Infraestructura
Resolución Conjunta 3050/14	Secretaría Distrital de Ambiente / Secretaría Distrital de Planeación	Por medio de la cual se modifica la Resolución Conjunta 00456 del 11 de febrero de 2014; en la cual se establecen los lineamientos y procedimientos para la compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de infraestructura
Resolución 01998/14	Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se establece la Metodología de Incremento de la proporción a Compensar por Zonas Verdes Endurecidas, establecidas en el Parágrafo 1 del Art.4 de la Resolución Conjunta 00456 de 2014
Resolución Conjunta 001/17	Secretaría Distrital del Ambiente	Por la cual se modifica el artículo 40 de la Resolución N° 5983 de 2011 por la cual se establecen las especies vegetales que no requieren permiso para tratamientos silviculturales

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Resolución Conjunta 073/17	Secretaría Distrital del Ambiente	Por medio de la cual se modifican los artículos 3° y 4° de la Resolución conjunta No. 0456 del 11 de febrero de 2014, modificados por los artículos 1° y 3° de la Resolución conjunta No. 3050 de 2014. Secretaría Distrital de Ambiente y Secretaría Distrital de Planeación
Resolución 2350 de 2018	Secretaría Distrital del Ambiente	Por medio de la cual aprueban los planes locales de arborización urbana - PLAU, establecidos en el Art. 5 del decreto 531 del 2010 Se revisa una a una las tablas y se ajustan. Y se dictan otras disposiciones
Acuerdo 069/02	Alcaldía de Bogotá	Por la cual se adopta el Nogal (<i>Juglans neotropicans</i> Diels) como el árbol insignia de Bogotá, Distrito Capital
Acuerdo 248/06	Concejo de Bogotá	Por el cual se modifica el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. En su Artículo 5° modifica el Artículo 75 del Decreto 190 de 2004 sobre los componentes de la Estructura Ecológica Principal - EEP
Resolución 684 de 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Contiene lineamientos de control esenciales para la protección y conservación de la biodiversidad colombiana. Algunas de las más importantes son implementación de medidas in situ, manejo de los residuos vegetales que se generan, restauración, rehabilitación y recuperación de áreas afectadas por Retamo Espinoso (<i>Ulex europaeus</i>) y Retamo Liso (<i>Genista monspessulana</i>), su respectivo monitoreo y finalmente, una estrategia educativa y divulgativa
Resolución Conjunta No. 001/19	Secretaría Distrital de Ambiente / Secretaría Distrital de Planeación	Por medio de la cual se establecen los lineamientos y procedimiento para la Compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de infraestructura, en cumplimiento del Acuerdo Distrital 327 de 2008

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	--	--

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Decreto-Ley 2106/19	Presidencia de la República	Por medio del cual se suprimen, se simplifican y se reforman los procesos de levantamiento de veda, que en su capítulo IX desvincula el trámite de levantamiento de Veda con el Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y faculta a la Autoridad Ambiental Competente de cada proyecto en específico.

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



Tabla 4-5 Marco Normativo Biótico – Fauna

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Ley 09/79	Ministerio de Salud	Código Sanitario Nacional. Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 704 de 1986, Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 305 de 1988, Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 1172 de 1989, Reglamenta a Parcialmente por el Decreto Nacional 374 de 1994, Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 1546 de 1998 , Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 2493 de 2004 , Modificada por el art. 36, Decreto Nacional 126 de 2010, en lo relativo a las multas, Modificada por la Ley 1805 de 2016
Ley de la República 1638/3	Congreso Nacional	Por medio de la cual se prohíbe el uso de animales silvestres, ya sean nativos o exóticos, en circos fijos e itinerantes
Ley de la República 17 de 1981	Congreso Nacional	Mediante la cual se aprueba para Colombia la Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
Ley de la República 84/89	Congreso Nacional	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Ley de la República 165/94	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / Congreso Nacional	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992
Ley 1774 de 2016	Congreso Nacional	Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones
Decreto 1608/78	INDERENA hoy MADS	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre
Decreto 2257/86	Ministerio de Agricultura	Por el cual se Reglamentan parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a investigación, Prevención y Control de la Zoonosis
Decreto 309/00	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica
Decreto 1576/13	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.
Decreto 3016/13	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta el permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales.
Decreto Nacional 1376/13	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta el Permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales
Decreto Nacional 242/15	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Política Pública Distrital de Protección y Bienestar animal 2014-2038 y se dictan otras disposiciones particulares

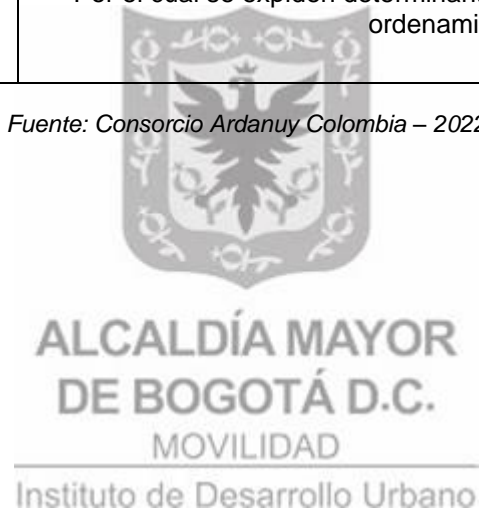
TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Decreto 555 12/2021	Alcaldía de Bogotá	Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá
Decreto 190 6/2004	Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C.	Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003
Decreto 2372 2010	Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
Resolución 438/01	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica
Resolución 068/02	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se define el procedimiento que se deberá adelantar para otorgar los permisos de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica
Resolución 584/02	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones
Resolución 1172/04	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establece el Sistema Nacional de Identificación y Registro de los Especímenes de Fauna Silvestre en condiciones Ex Situ
Resolución 572/05	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se modifica la Resolución 584 del 26 de junio de 2002 y se adoptan otras determinaciones



TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Resolución 1263/06	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establece el procedimiento y se fija el valor para expedir los permisos a que se refiere la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES-, y se dictan otras disposiciones
Resolución 848/08	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se declaran unas especies exóticas como invasoras y se señalan las especies introducidas irregularmente al país que pueden ser objeto de cría en ciclo cerrado y se adoptan otras determinaciones
Resolución 2064/10	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones
Resolución 383/10	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones
Resolución 1609/15	Secretaria Distrital del Ambiente	Por la cual se adopta el Plan de Regularización y Manejo del Centro de Recepción y Rehabilitación de Flora y Fauna Silvestre, emitida por la Secretaría Distrital de Planeación
Resolución 1912/17	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establece el listado de especies silvestres amenazadas de la biodiversidad biológica colombiana continental y marino costera que encuentran en territorio nacional y se dictan otras disposiciones
Resolución 1909 de 2017	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional en Línea para los especímenes de la diversidad biológica

 Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.	 ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO
---	---	--

TIPO DE NORMA	ENTIDAD EMISORA	OBJETO
Acuerdo 653/16	Concejo de Bogotá D.C.	Por el cual se implementan acciones para el manejo integral de la población de palomas en el Distrito Capital, esto debido a que estas especies sinantropicas se consideran generalmente indeseables, pues pueden transmitir enfermedades y generar una sobrepoblación de ejemplares específicos
Acuerdo 16/1998	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR	Por el cual se expiden determinantes ambientales para la elaboración de planes de ordenamiento territorial municipal

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto de Desarrollo Urbano</p>
--	--	---



Además de la normativa ambiental que definen las restricciones ambientales se utilizarán los siguientes documentos de apoyo para la construcción del documento.

Tabla 4-6 Documentos de Apoyo

NOMBRE DEL ESTUDIO	INFORMACIÓN CONTENIDA	ENTIDAD	AÑO ELABORACIÓN	VIGENTE	APLICA
Orientaciones para la Definición y Actualización de las Determinantes Ambientales por parte de las Autoridades Ambientales y su Incorporación en los Planes de Ordenamiento Territorial Segunda Edición	Contiene las determinantes Ambientales por parte de las Autoridades Ambientales y su Incorporación en los Planes de Ordenamiento Territorial	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	2022	Si	Si
Zonificación Ambiental POMCA Río Bogotá	Categorías de zonificación ambiental (usos definidos del suelo)	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca a CAR	2019	Si	Si

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	
---	---	---

4.2. Relación de Solicitud de Información

En la siguiente tabla se presenta la información solicitada a las entidades para la elaboración de la Caracterización Ambiental y Comparación de Alternativas.

Tabla 4-7 Solicitud de Información

Número de Oficio	Enviado a	Información Solicitada	Fecha radicado	N° Radicado	Medio	Fecha de respuesta	N° Radicado respuesta
CAC-P1674-020	CAR	1. Niveles mínimos y máximos del embalse El Muña, los niveles mínimos y máximos del río Fucha, junto con los caudales históricos a la altura de la Autopista sur con Cra 62F. 2. Los niveles mínimos y máximos del río Tunjuelo junto con los caudales históricos a la altura de Transversal 53 con Diag. 2 sur 3. Documento e información cartográfica del POMCA del Río Bogotá	11/02/2022	20221010650	Ventanilla virtual	10/03/2022	RO-126276

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Número de Oficio	Enviado a	Información Solicitada	Fecha radicado	N° Radicado	Medio	Fecha de respuesta	N° Radicado respuesta
CAC-P1674-021	Secretaría Distrital de Ambiente	1. El estado y manejo de los humedales (área) 2. Corredor ecológico de ronda 3. Territorio Ambiental - Bogotá espacios biofísicos delimitados geográficamente, conformado por uno o más ecosistemas de la Estructura Ecológica Principal y caracterizado en términos socioculturales 4. Zona de manejo y preservación ambiental 5. Senderos de Interpretación Ambiental. Bogotá D.C. 5. Ubicación Áreas Protegidas POT 6. Localización Parques Ecológicos Distritales	11/02/2022	2022ER24752	Correo	10/05/2022	2022EE99811
CAC-P1674-016	Jardín Botánico de Bogotá	1. Arbolado Urbano	11/02/2022	2022JBB410000013701	Correo	30/03/2022	2022JBB410000009722
CAC-P1674-033	Alcaldía de Soacha	1. Mapas de amenazas naturales vigentes anexas al Plan de Ordenamiento Territorial POT del municipio de Soacha, adoptado mediante Acuerdo No. 46 del 27 de diciembre de 2020	18/02/2022	122022026339			
CAC-P1674-039	SDA	1. Información referente a caracterización de los suelos, así como las intervenciones más recientes en las rondas hídricas de los ríos Tunjuelo y afluentes, Fucha y Terreros	18/02/2022	2022ER31086	Correo		
CAC-P1674-123	Alcaldía de Soacha	1. Estudios y mapas de ruido y calidad del aire existente en el municipio.	31/03/2022	00122022031910 ID:200612	Ventanilla virtual y correo	23/04/2022	Sin número de radicado

Número de Oficio	Enviado a	Información Solicitada	Fecha radicado	N° Radicado	Medio	Fecha de respuesta	N° Radicado respuesta
CAC-P1674-124	CAR	1. Estudios y mapas de ruido y calidad del aire existente en el municipio.	31/03/2022	20221025150	Correo	28/04/2022	11222001730
CAC-P1674-198	Jardín Botánico de Bogotá	1. Shapefile arbolado urbano ubicado en las localidades Santa Fe, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, Rafael Uribe, Ciudad Bolívar, Tunjuelito, Kennedy y Bosa.	11/05/2022	2022JBB410000029341	Correo	26/05/2022	2022JBB410000029341
CAC-P1674-278	SDA	1. Cartografía PUAR (Población urbana afectada por ruido) para Bogotá 2. Cartografía de conflicto de uso en los sectores A (Tranquilidad y Silencio) y B (Tranquilidad y Ruido Moderado). 3. Información de aire y ruido para Bogotá	13/07/2022	2022ER174125	Correo	22/07/2022	2022EE182785
CAC-P1674-302	SDA	1. Cartografía PUAR (Población urbana afectada por ruido) para Bogotá para las localidades de Los Mártires, Puente Aranda, Kennedy, Ciudad Bolívar y Bosa 2. Cartografía de conflicto de uso en los sectores A (Tranquilidad y Silencio) y B (Tranquilidad y Ruido Moderado). 3. Información de aire y ruido para Bogotá para localidades de Los Mártires, Puente Aranda, Kennedy, Ciudad Bolívar y Bosa	26/08/2022	2022ER217386	Correo	06/09/2022	2022EE228794

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

5. DEFINICIÓN ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia se define de acuerdo con la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia del ANLA 2018 como aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Para el proyecto Regiotram del Sur corresponde al espacio físico en donde se podrían manifestar los impactos ambientales, para los medios, abiótico y biótico. La definición del área de influencia del proyecto implicó definir el alcance espacial y temporal de los citados impactos, así: Medio físico (geomorfología, geotecnia, suelo, agua y aire) y biótico (flora y fauna) durante las etapas preliminar y construcción del proyecto Regiotram del Sur.

Así mismo se identificaron los límites físicos como manzanas, separadores, puentes, vías principales y otros elementos de la geometría como pendientes, edificaciones, cotas de nivel, parques urbanos, zonas verdes entre otros.

➤ **Medio Abiótico**

Para el medio abiótico se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

✓ **Componentes de suelos, geología, geomorfología y geotecnia**

El área de influencia para los componentes geología, geomorfología y geotecnia, se delimitó teniendo en cuenta las características principales de las áreas adyacentes al eje de la vía de cada una de las alternativas, por considerarse la zona donde se pueden conocer los procesos de origen morfodinámicos como movimientos de tierra, los cuales pueden ser provocados por la inestabilidad del terreno y por la intervención de la obras, lo cual generaría posibles afectaciones sobre la vía férrea y zonas cercanas a la misma. Teniendo en cuenta los efectos que esto podría generar, se determinaron las áreas potenciales de afectación o intervención y sobre las cuales se manifestarían los impactos ambientales considerándose, así como el área de estudio para estos componentes.

✓ **Componente de Hidrología e Hidráulica**

Para la determinación del área de influencia en el componente de hidrología se llevó a cabo en primer lugar la identificación de los cuerpos de agua para lo cual se revisó inicialmente la información secundaria de acuerdo con la zonificación hidrográfica (IDEAM, 2013), luego se identificaron los informes presentados de los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA'S) y los Planes de Ordenamiento Territorial de Bogotá y Soacha. Por tanto, para el componente de hidrología se tuvo en cuenta las cuencas hidrográficas que se encuentran presentes en la zona y tienen interferencia directa con el corredor férreo propuesto.

✓ **Componente de Paisaje**

En el componente de paisaje se llevó a cabo el análisis de las unidades de paisaje presentes en el área de estudio, relacionando su afectación por la implementación del proyecto, contribuyendo de esta manera a identificar y delimitar las áreas dentro del polígono que tienen mayor relevancia de afectación.

Así mismo, se tuvieron en cuenta los impactos potenciales que se podrían generar por el desarrollo del proyecto para cada uno de los componentes del medio abiótico.

➤ **Medio Biótico**

Para este medio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Con el propósito de identificar el área de estudio de proyecto se tuvo como referencia la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia del ANLA 2018 y la Metodología de general para la elaboración y presentación de estudios ambientales ANLA 2018, por tanto, para la definición de esta área, se delimitó teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ **Polígono que delimita el proyecto:** Teniendo en cuenta que es el área en donde se pretenden realizar las obras civiles y otras actividades y donde se pueden manifestar impactos sobre los componentes establecidos (ANLA, 2018), se llevó a cabo la delimitación del polígono de las áreas de intervención con relación a las obras proyectadas, los chaflanes definidos a partir del diseño geométrico, elaborado en Auto CAD Civil 3D para las alternativas, donde se utilizaron las secciones típicas transversales de diseño, estructurando de esta manera las áreas de afectación del proyecto en cada una alternativa propuestas para el proyecto, analizando donde se pudieran manifestar impactos sobre los componentes de ecosistemas terrestres y acuáticos, flora y fauna.
- ✓ **El proyecto y sus actividades, incluyendo su infraestructura asociada.** El emplazamiento de la infraestructura del proyecto y de sus obras asociadas, determina áreas a intervenir de manera directa, sobre las cuales puede preverse generación de impactos (ANLA, 2018). Para este criterio se tuvo en cuenta la proyección de los pasos elevados, subterráneos a nivel, viaductos, estaciones y demás que hacen parte del proyecto y que su construcción podría generar impactos potenciales sobre los ecosistemas.
- ✓ **Las áreas previstas a ser intervenidas con el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales** (captaciones, vertimientos, ocupaciones de cauce, zonas de material de préstamo, emisiones atmosféricas), en donde pueden preverse impactos sobre los medios (ANLA, 2018).

✓ **La manifestación de los impactos ambientales significativos** tales como:

- **Alteración en las coberturas vegetales:** el cual es el cambio en la extensión (área), forma (geometría) y distribución de las coberturas vegetales consecuencia del proyecto, obra o actividad que generan: i) Disminución de coberturas, ii) efectos de borde, iii) fragmentación de coberturas, entre otros ANLA 2020. Este impacto es uno de los más relevantes dentro de la construcción del proyecto por lo cual la interpretación y delimitación de coberturas fue una de las fases más importantes que aportó en la definición del área de estudio, donde se tuvieron en cuenta aquellas coberturas naturales que por su densidad y estructura vertical permitan generar un efecto barrera, si bien son afectados directamente por el impacto, también contribuyen en generar una atenuación de estos.

Es así como también se tuvieron en cuenta las principales vías que se encuentran dentro del área de estudio para su delimitación teniendo en cuenta que estas generan fragmentación del hábitat y por tanto también efecto barrera y el efecto de borde, lo cual impide la movilidad de los individuos entre diferentes coberturas, y al igual que en las coberturas también aportan en la disminución de los impactos. En las siguientes figuras se evidencian los aspectos relevantes a tener en cuenta.

- **Estructura Ecológica principal** (Sistema de Áreas Protegidas Distritales, parques, en la categoría de parques metropolitanos y urbanos y áreas de manejo especial del río Bogotá)

Adicionalmente se tuvieron en cuenta los recursos naturales presentes en el territorio urbano, tales como, arbolado urbano, zonas verdes, parques, separadores, glorietas, plazas y plazoletas y antejardines.

5.1. Área de Influencia Indirecta

Para la delimitación del área de influencia indirecta se tuvieron en cuenta los criterios del medio biótico y abiótico, mencionados anteriormente, se utilizó como criterio inicial una distancia mínima al eje de diseño de 125 m. y se fue ampliando para incluir en su totalidad los determinantes ambientales que se encontraban en el área, procurando evitar que se perdiera la conectividad ecológica de los ecosistemas presentes. Adicionalmente, para la delimitación del área de influencia se tuvieron en cuenta elementos como las vías y manzanas catastrales, evitando realizar un fraccionamiento de estas.

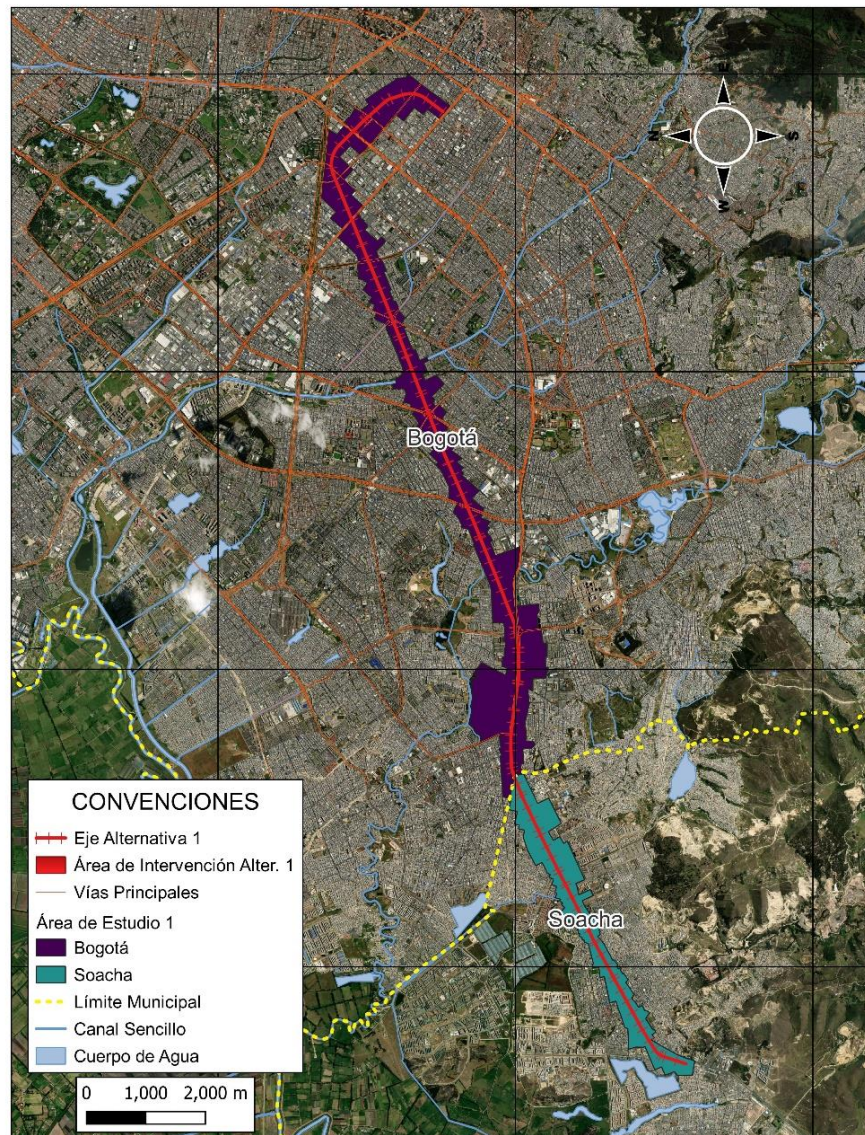
Como resultado de la delimitación del área de influencia se obtuvieron polígonos que presentan una longitud desde los 260 m. hasta los 980 m. de ancho, a lo largo del eje de las diferentes alternativas planteadas.

5.1.1. Descripción de alternativas

5.1.1.1 Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)

La Alternativa 1 presenta un total de 897,53 ha dentro de su área de influencia, donde 657,64 ha con (73,27%) corresponden a la jurisdicción del Distrito y 239,88 ha con (26,73%) a Soacha. En la siguiente figura se presenta el área de influencia y trazado para llevar a cabo la caracterización de la Alternativa 1 (Corredor 1 - Tren Ligero).

Figura 5-1 Alternativa 1 (Corredor 1 - Tren Ligero)

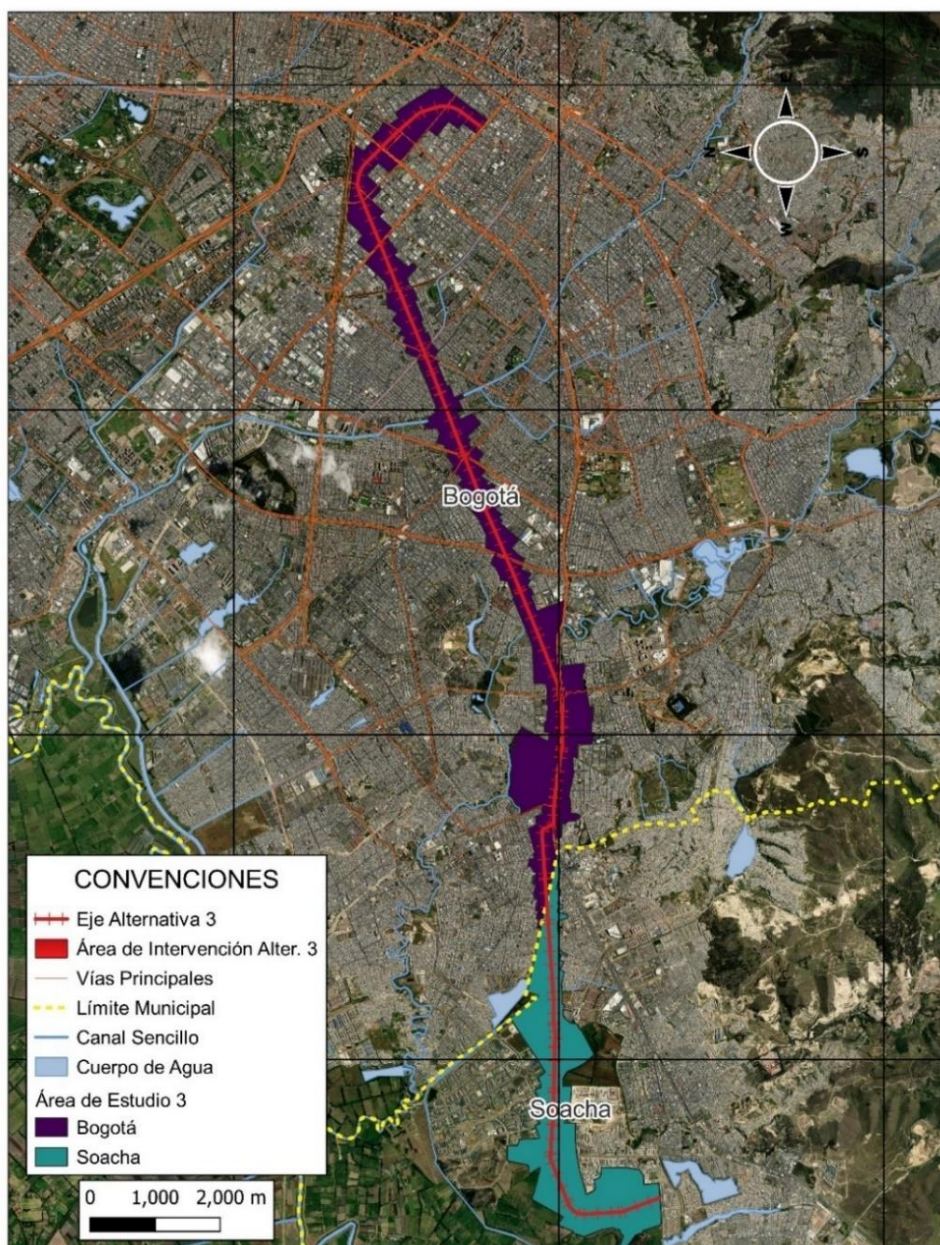


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

5.1.1.2 Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)

La Alternativa 3 presenta un área de influencia de 1087,89 ha de las cuales 682,49 ha con (62,74%) pertenecen a la jurisdicción de Bogotá y 405,39 ha con (37,26%) hacen parte de la jurisdicción de Soacha. En la siguiente figura se presenta la localización de la Alternativa 3.

Figura 5-2 Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)

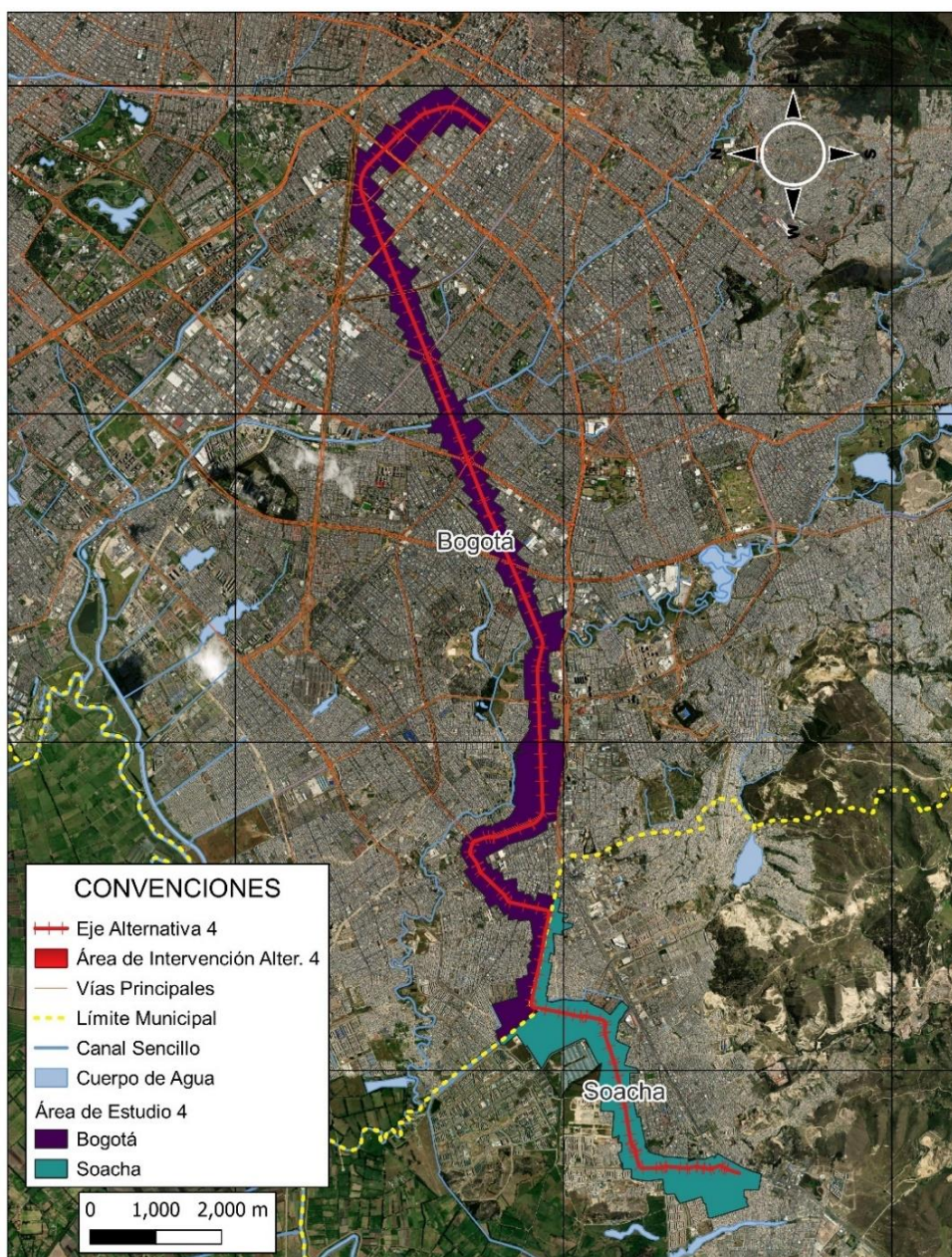


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

5.1.1.3 Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)

La Alternativa 4 (Corredor 4 - Tren Ligero) presenta un área de influencia de 1049,66 ha con un total de 720,52 ha con un (68,64%) en la jurisdicción de Bogotá y con 329,14 ha con (31,36) en la jurisdicción de Soacha.

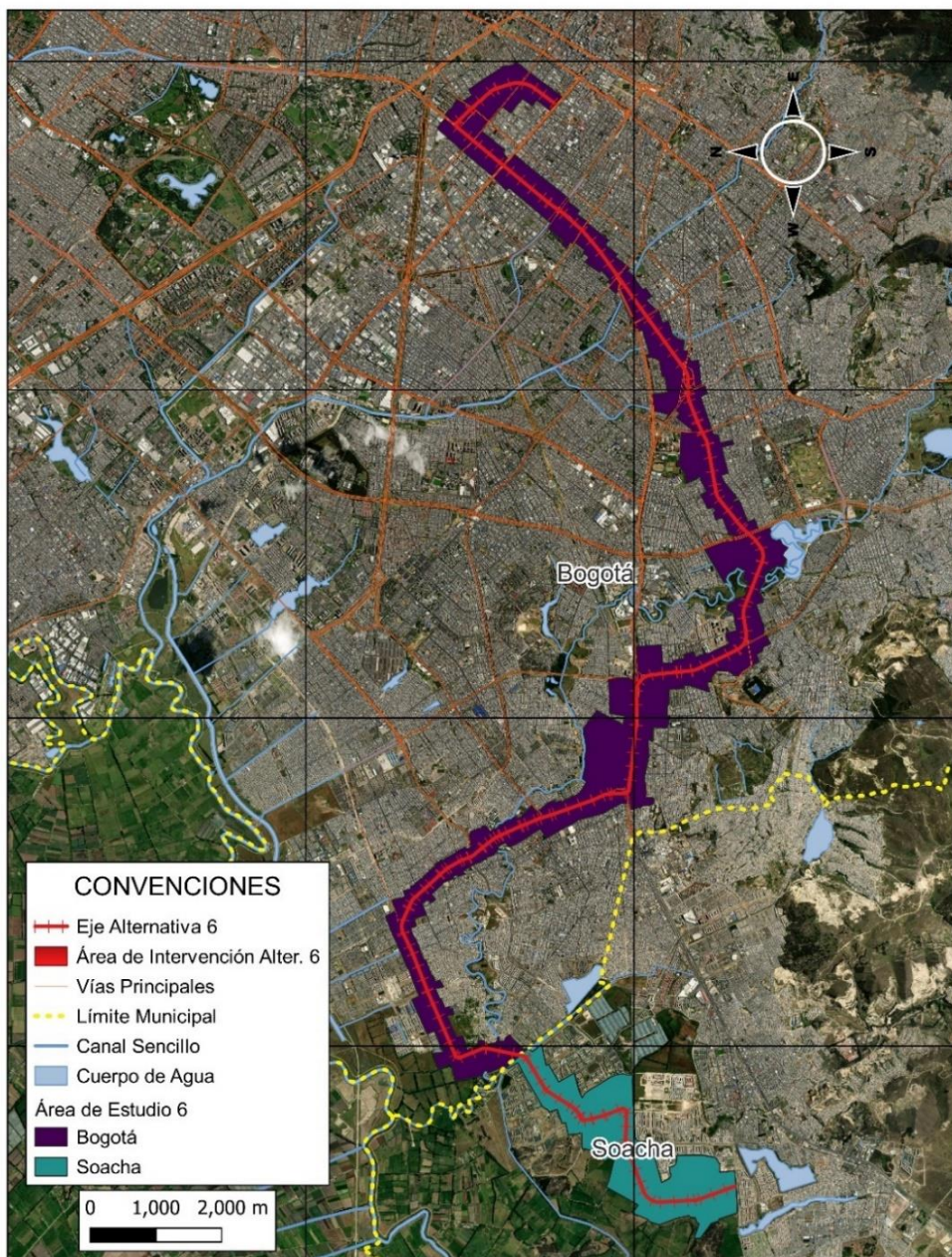
Figura 5-3 Alternativa 4 (Corredor – Tren Ligero)



5.1.1.4 Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)

La Alternativa 6 presenta un área total de 1382 ha de influencia con 1063 ha con (76,9%) en jurisdicción de Bogotá y 319 ha con 23,1 % en jurisdicción de Soacha. En la siguiente figura se presenta el área de influencia definida.

Figura 5-4 Alternativa 6 (Corredor – Tren Ligero)



5.1.1.5 Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)

El área de influencia para la Alternativa 6A es la misma que la de la Alternativa 6, por tanto, esta alternativa tiene un total de 1382 ha de influencia con 1063 ha con (76,9%) en jurisdicción de Bogotá y 319 ha con 23,1 % en jurisdicción de Soacha. En la siguiente figura se presenta el área de influencia definida.

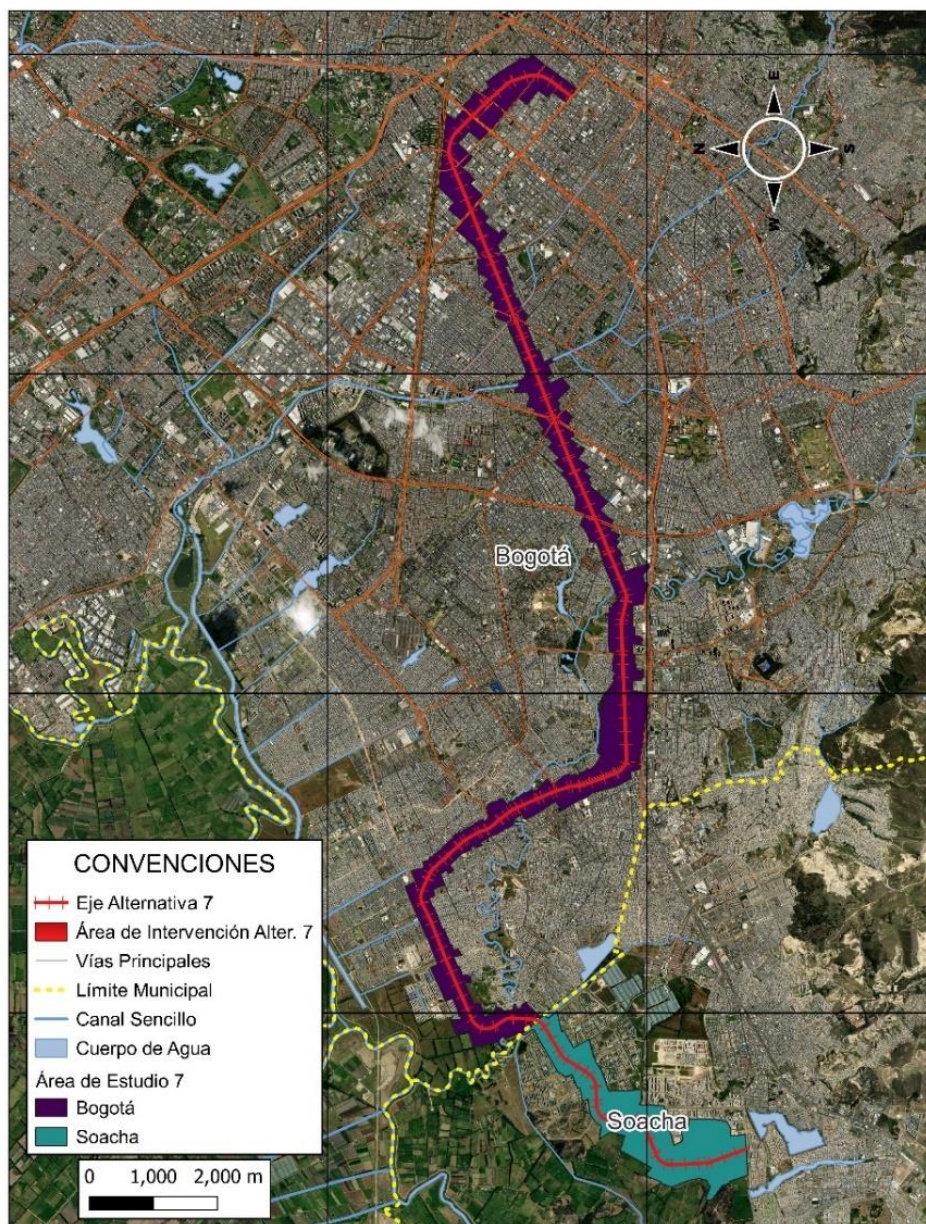
5.1.1.6 Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)

La Alternativa 7 presenta un total de área de influencia de 1105,32 ha de las cuales 822,12 ha (con 74,4%) pertenecen a Bogotá y 283,2 ha con (25,6%) pertenecen a Soacha. En la siguiente figura se presenta el área de influencia de la alternativa 7.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 5-5 Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente tabla se presentan el resumen de las áreas de influencia para cada una de las alternativas

Tabla 5-1 Resumen de áreas de influencia indirecta

Alternativas	Bogotá (ha)	Soacha (ha)	Área Ha	Bogotá (%)	Soacha (%)
Alternativa 1	657,64	239,88	897,52	73,3	26,7
Alternativa 3	682,49	405,39	1087,88	62,7	37,3
Alternativa 4	720,52	329,14	1049,66	68,6	31,4
Alternativa 6	1063	319	1382,00	76,9	23,1
Alternativa 7	822,12	283,2	1105,32	74,4	25,6

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

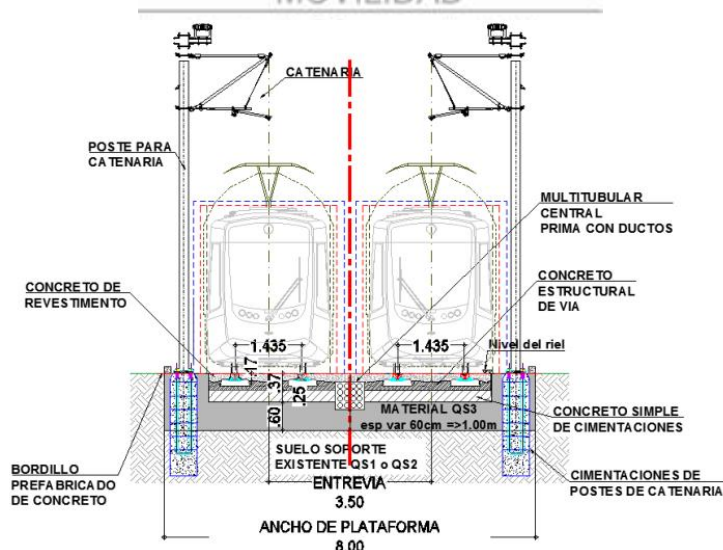
5.2. Área de Influencia Directa

Para el área de influencia directa o de intervención se definió un buffer de 10 metros a lado y lado del eje del trazado de la vía para un total de 20 metros, teniendo en cuenta los anchos del trazado definidos en el documento de diseño Geométrico Férreo donde se establecieron los anchos de corredor, además se estableció un área adicional para la ejecución de la obra. A continuación, se presenta lo definido en el diseño geométrico que se tuvo en cuenta para la definición del área de influencia directa.

5.2.1. Plataforma reservada

Se plantean algunas zonas que utilicen el corredor a nivel, para ello se propone una sección de 8,0 metros de ancho con una entreeva de 3,5 m.

Figura 5-6 Plataforma reservada

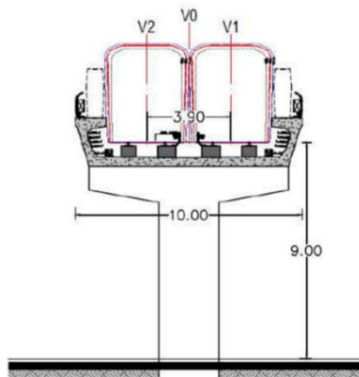


Fuente: Unión temporal EGIS-Steer Metro de Bogotá, 2021.

5.2.2. Viaducto

Debido a la intersección con cruces viales de alto volumen de tráfico, y a las troncales de Transmilenio por donde se desarrolla el alineamiento de las alternativas, se propone una sección transversal elevada como la referencia que se tiene de la primera línea del metro de Bogotá.

Figura 5-7 Viaducto

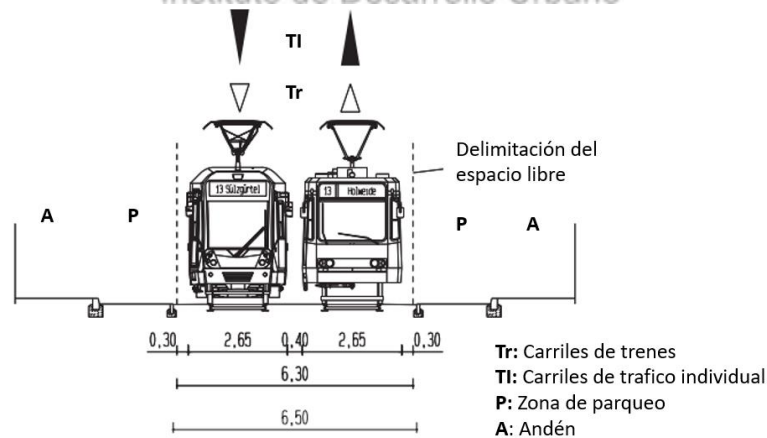


Fuente: Unión temporal EGIS-Steer Metro de Bogotá, 2021.

5.2.3. Plataforma compartida

Se propone compartir la plataforma con los vehículos, para ello se necesitaría un corredor como el que se muestra en la siguiente figura, en donde los carriles centrales pueden ser usados tanto por trenes como por autos, mientras los carriles externos pueden ser usados para el tránsito o parqueo de los automóviles.

Figura 5-8 Plataforma compartida



Fuente: EAÖ

1. Para pasos elevados se tendrá un ancho aproximado de 10 metros.
2. Para pasos a nivel se tendrá un ancho aproximado de 10 metros para el corredor.

Se dejó un ancho de 10 metros adicionales para la intervención.

En la siguiente tabla se presentan las áreas del área de influencia directa o intervención para cada una de las alternativas.

Tabla 5-2 Resumen de área directa o de intervención

Alternativas	Bogotá (ha)	Soacha (ha)	Área (ha)	Bogotá (%)	Soacha (%)
Alternativa 1	26,85	11,52	38,37	70,0	30,0
Alternativa 3	28,57	12,44	41,01	69,7	30,3
Alternativa 4	33,38	10,75	44,13	75,6	24,4
Alternativa 6	44,68	9,81	54,49	82,0	18,0
Alternativa 7	39,73	9,33	49,06	81,0	19,0

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

6. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Las alternativas presentadas a continuación hacen parte de los resultados obtenidos del análisis de transporte realizado en la etapa 3 (Ver documento Análisis de Transporte), donde se obtuvieron 14 combinaciones de los posibles trazados y tipologías de desarrollo del proyecto, de estas combinaciones se seleccionaron cinco (5) alternativas de corredores con el mejor puntaje en el análisis de demanda los cuales son: los corredores 1, 3, 4, 6 como tren ligero y el corredor 7 como metro.

Para los siguientes corredores, se seleccionó la tecnología férrea que presentó una mayor puntuación, que para el caso de los corredores 6, 1, 3 y 4 resultó ser con tren ligero.

Adicionalmente desde el componente de demanda y el comité técnico se solicitó el análisis de las alternativas de corredor 6^a y 7 como opciones de metro pesado.

Los corredores 2 y 5 fueron descartados totalmente, ya que el puntaje que alcanzaron no superó la mitad del puntaje máximo.

6.1. Tipología del Corredor

A continuación, se presenta la tipología del corredor de las alternativas de acuerdo con lo expuesto en el numeral 4.3. Tipología del corredor del documento de INFORME 3: DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL CORREDOR FÉRREO - PROPUESTA DE

TRAZADO Y TIPOLOGÍA DEL CORREDOR - DEFINICIÓN DEL NODO DE TERMINACIÓN - DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS OPERACIONALES. COMPONENTE: DISEÑO GEOMÉTRICO FÉRREO.

Tabla 6-1 Resumen de las características generales de las alternativas

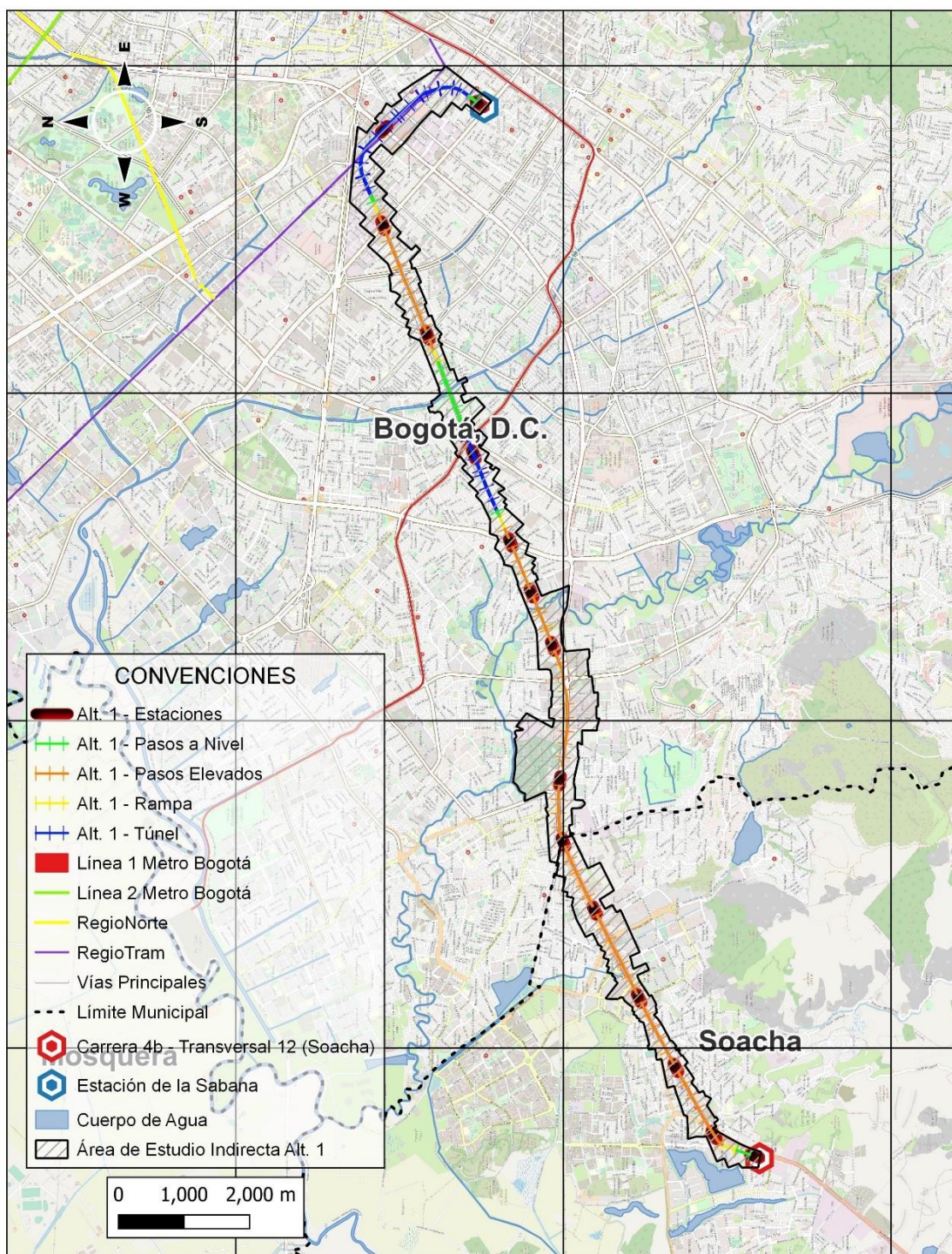
Demanda	Corredor	1		3		4		6	6a	7	
	Tipología de tren	Ligero	Ligero		Ligero		Ligero		Ligero	Pesado	Pesado
Estimación de la demanda (pasajeros/hora-s)	23000	26000		20000		30000		46000	44000		
Número de estaciones	16	17		19		23		23	21		
Radio mínimo (m)	60	60		60		60		250	250		
Diseño geométrico	Túnel (km)	corto	largo	Corto	largo	corto	largo	N/A	N/A	corto	largo
		4,3	7,94	4,3	7,94	6,1	12,7	1,0	1,0	6,1	12,7
Plataforma exclusiva (km)	1,6	0,6	3,4	2,4	1,6	0,5	2,6	2,3	3,6	2,5	
Rampas de acceso (km)	0,9	0,4	0,9	0,4	1,1	0,2	1,1	1,1	1,3	0,4	
Pasos elevados (km)	12,4	10,2	11,9	9,7	13,3	8,6	17,1	22,5	13,5	8,8	
Plataforma compartida (km)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	
Longitud del corredor (km)	19,2	19,2	20,5	20,5	22,1	22,1	27,2	26,9	24,5	24,5	
longitud de troncal(es) afectada(s) (km)	5,1	5,1	1,8	1,8	0,0	0,0	4,9	4,9	0,0	0,0	
Uso del corredor férreo (Km)	8,6	8,6	8,6	8,6	7,94	7,94	0,46	0,46	7,94	7,94	

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Nota: Para interpretar la tabla, se debe tener en cuenta que para los sectores de túnel aplican las celdas de Corto y/o largo, las cuales están describiendo la longitud de la tipología dependiendo del tipo de túnel que se quiera construir. **Ejemplo:** si se construye un túnel largo en la Alternativa 1, habrá 0,6 km de Plataforma exclusiva, este valor es menor a los 1,6km que deberían construirse con la construcción de un túnel corto, puesto que, para este segundo caso, se tendría una p Plataforma exclusiva más larga al haber menos longitud de túnel.

En las siguientes figuras se presentan las tipologías de las alternativas.

Figura 6-1 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 6-2 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 3

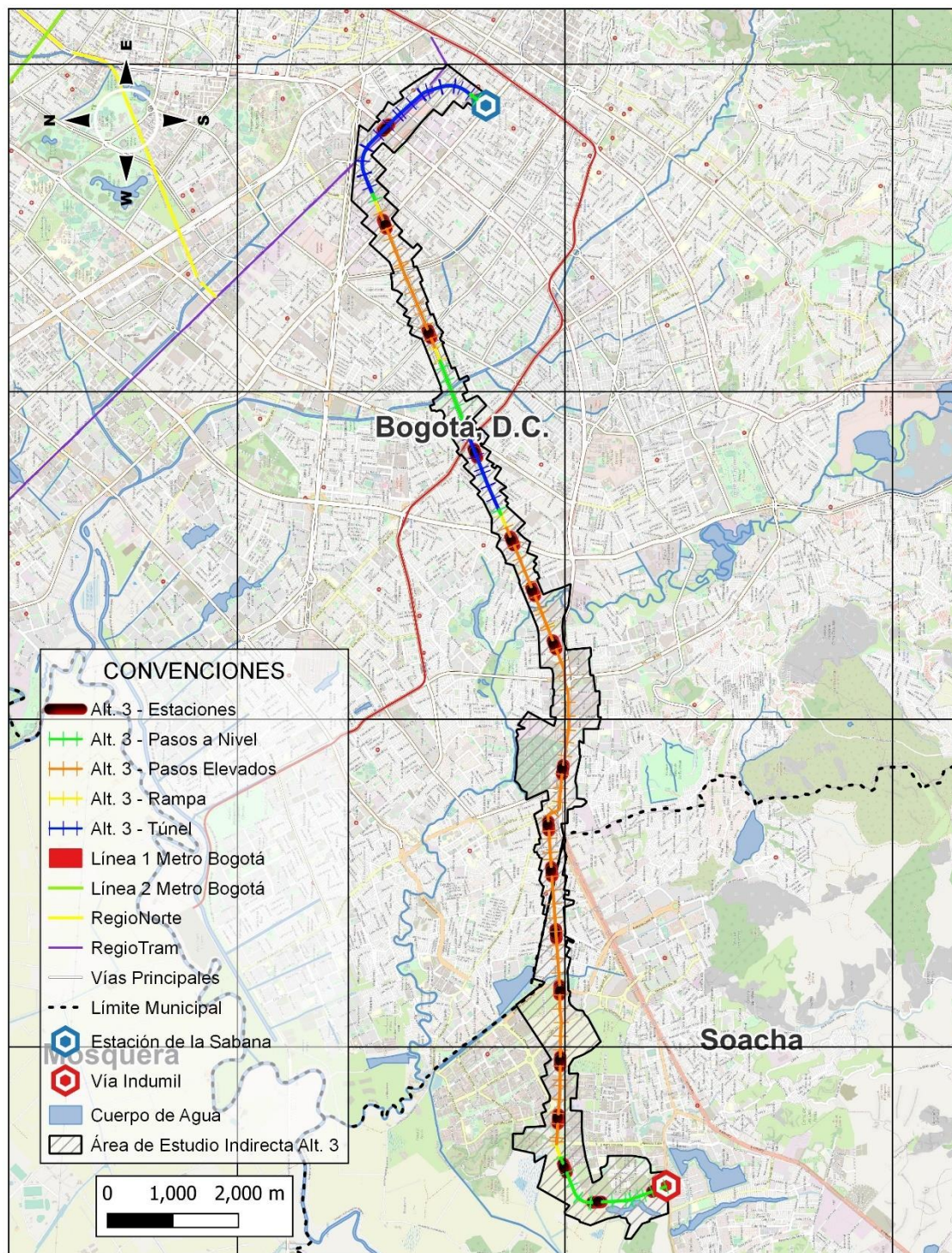


Figura 6-3 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 4

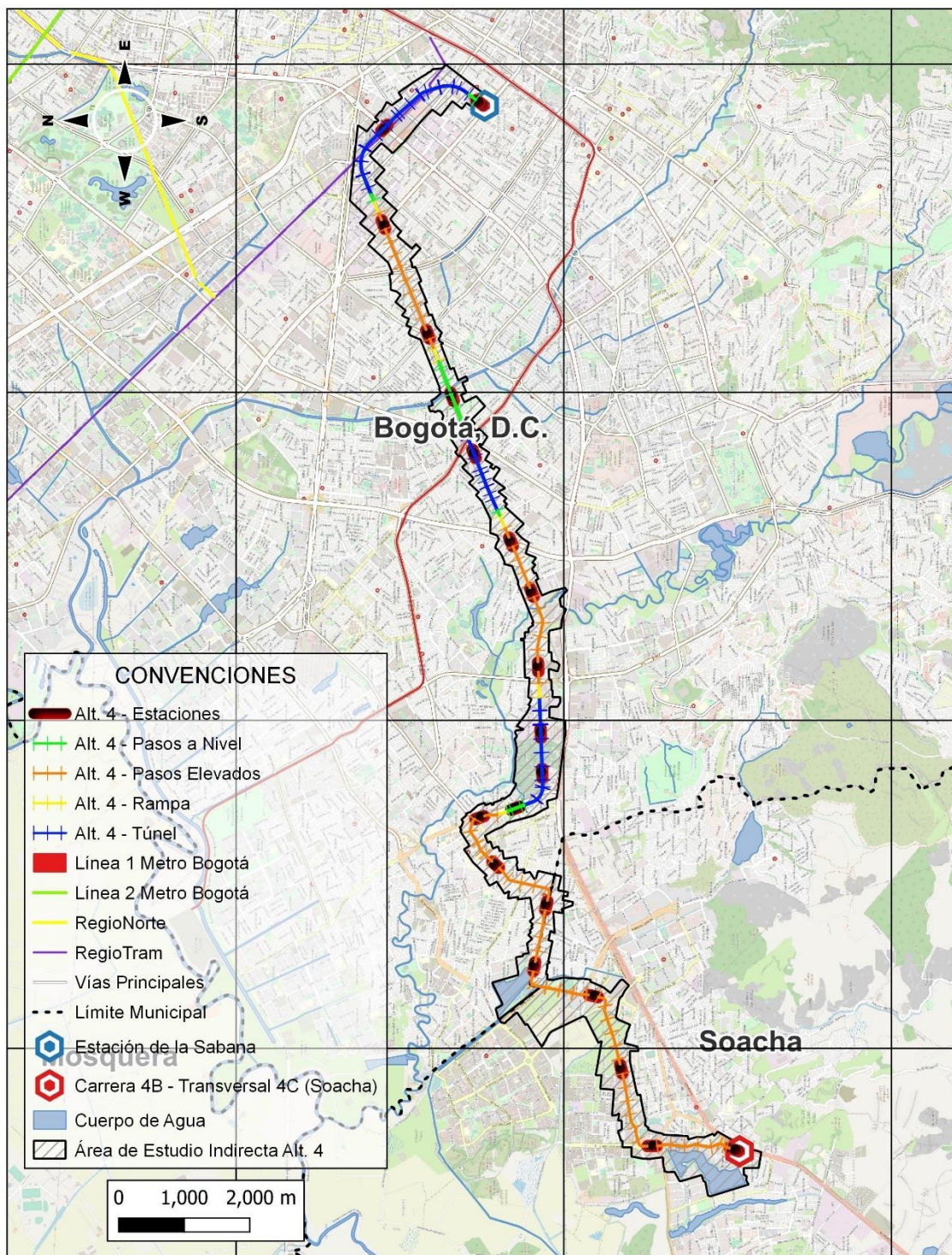


Figura 6-4 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 6

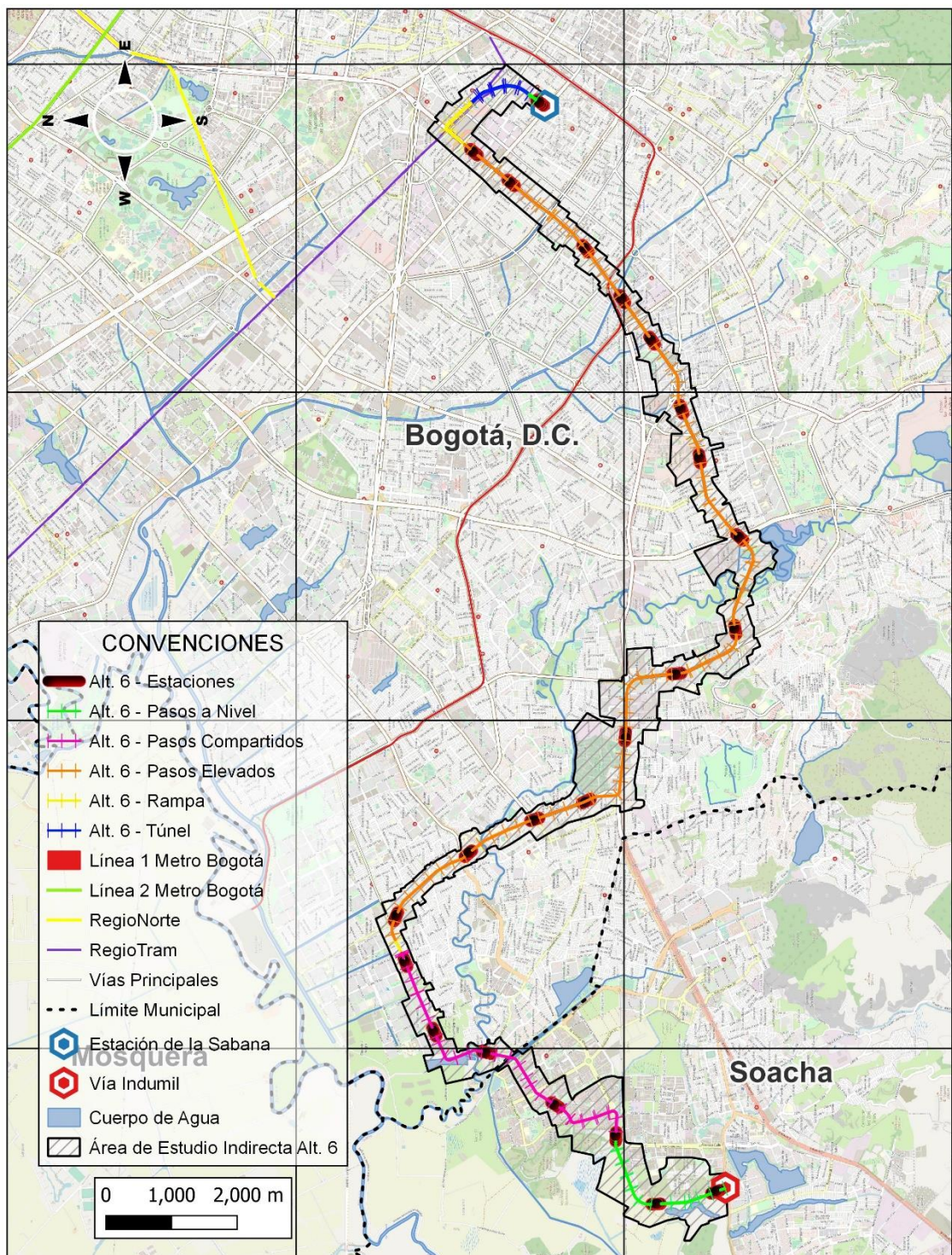


Figura 6-5 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 6A

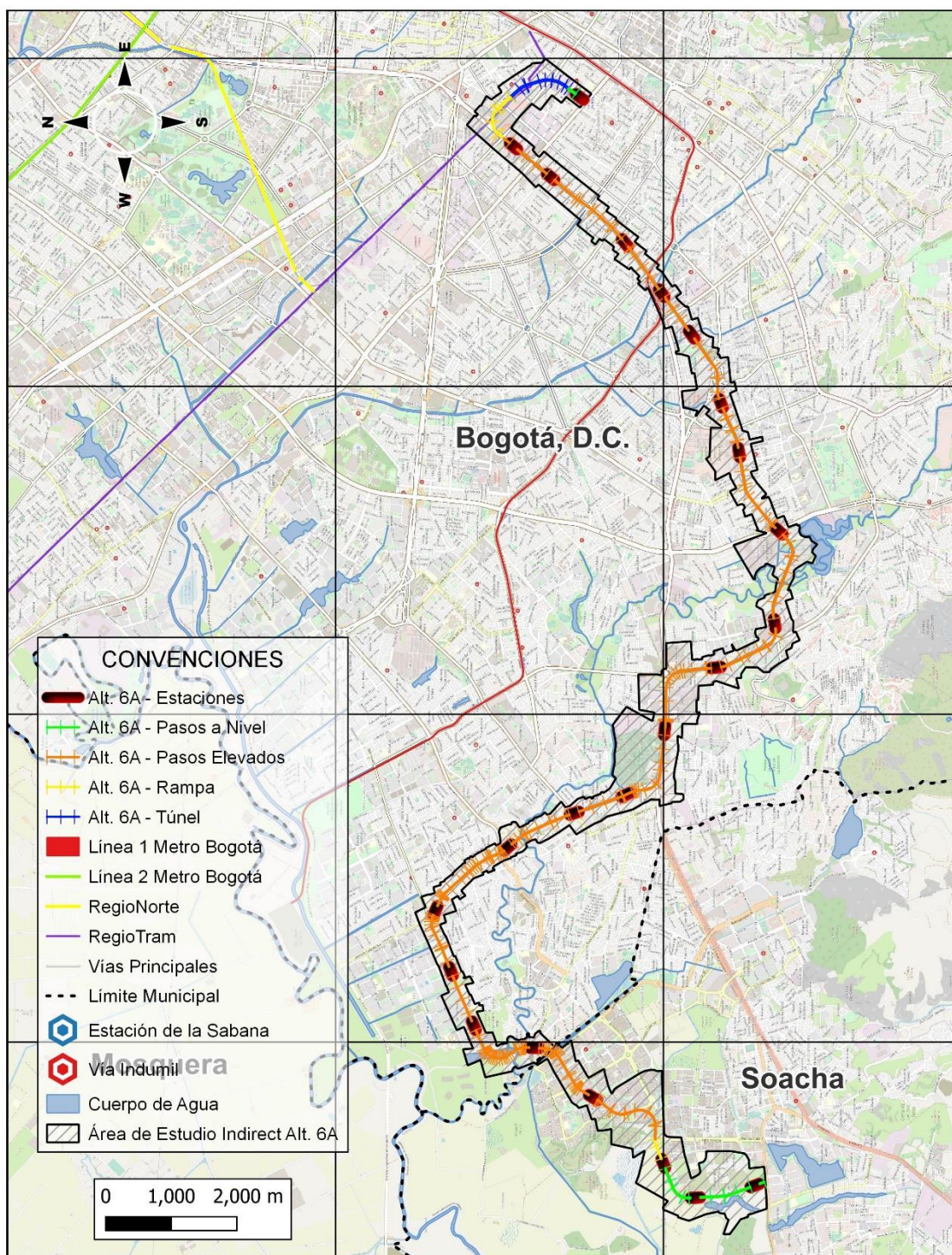
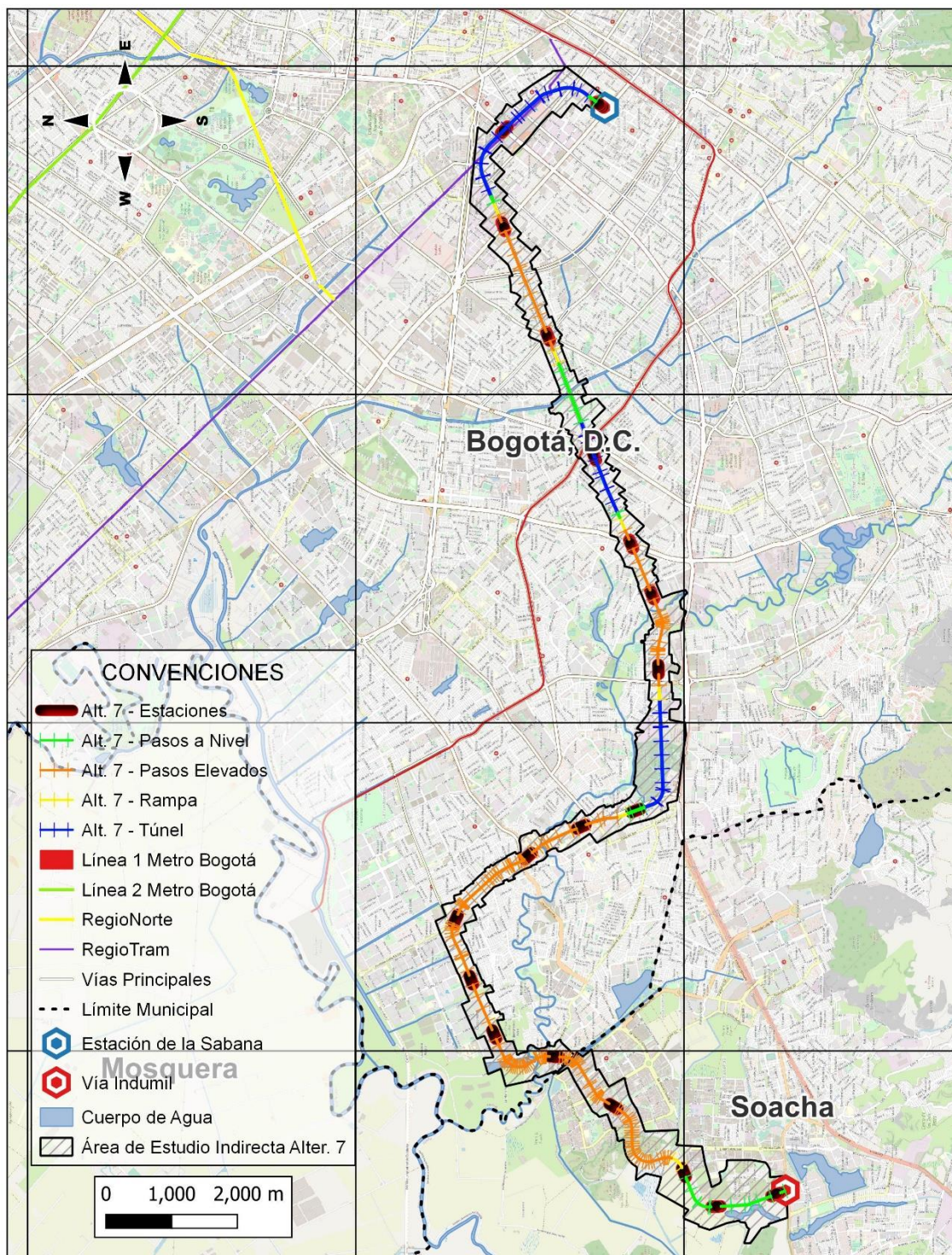


Figura 6-6 Seccionamiento y tipología del trazado de la Alternativa 7

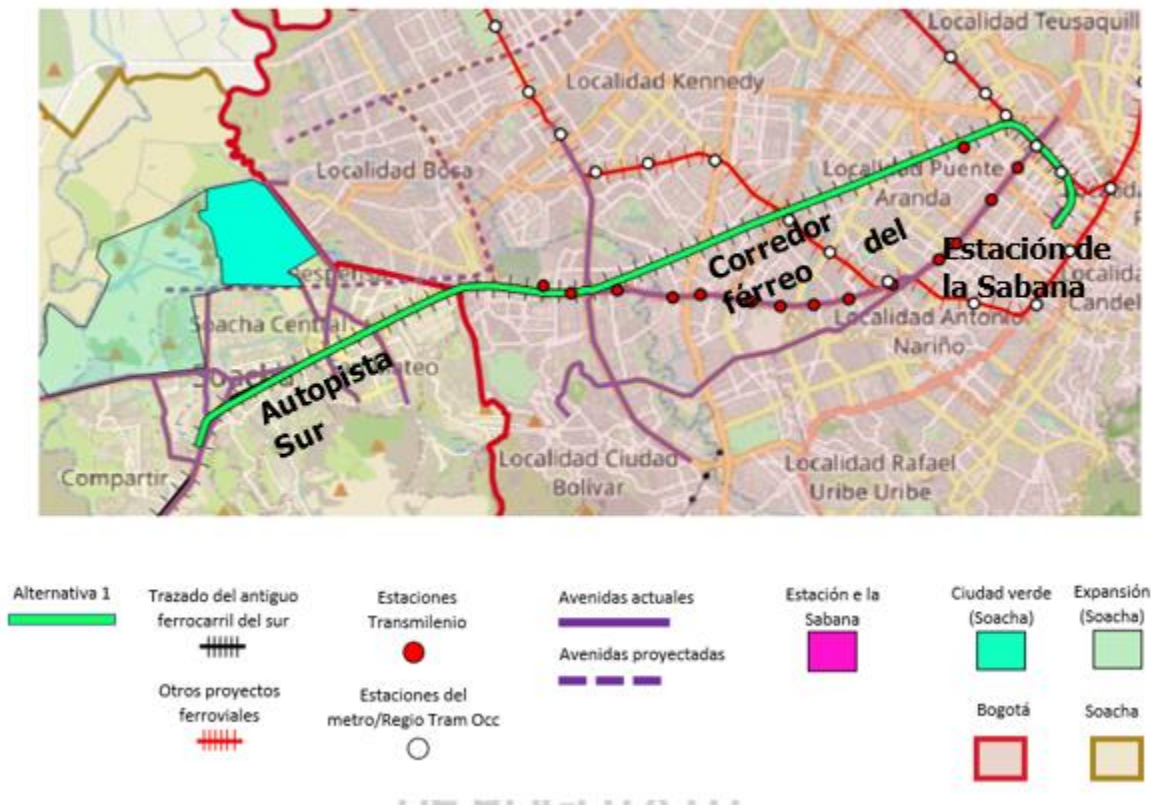


6.1.1. Alternativa 1

Esta alternativa para tren ligero tiene 16 estaciones a lo largo de un trazado de 19,2 km, que cubre una demanda máxima de 23000 pasajeros/hora-sentido.

Comienza en la estación de la Sabana y utiliza el antiguo corredor férreo del sur hasta su intersección con la autopista sur.

Figura 6-7 Trazado de la Alternativa 1



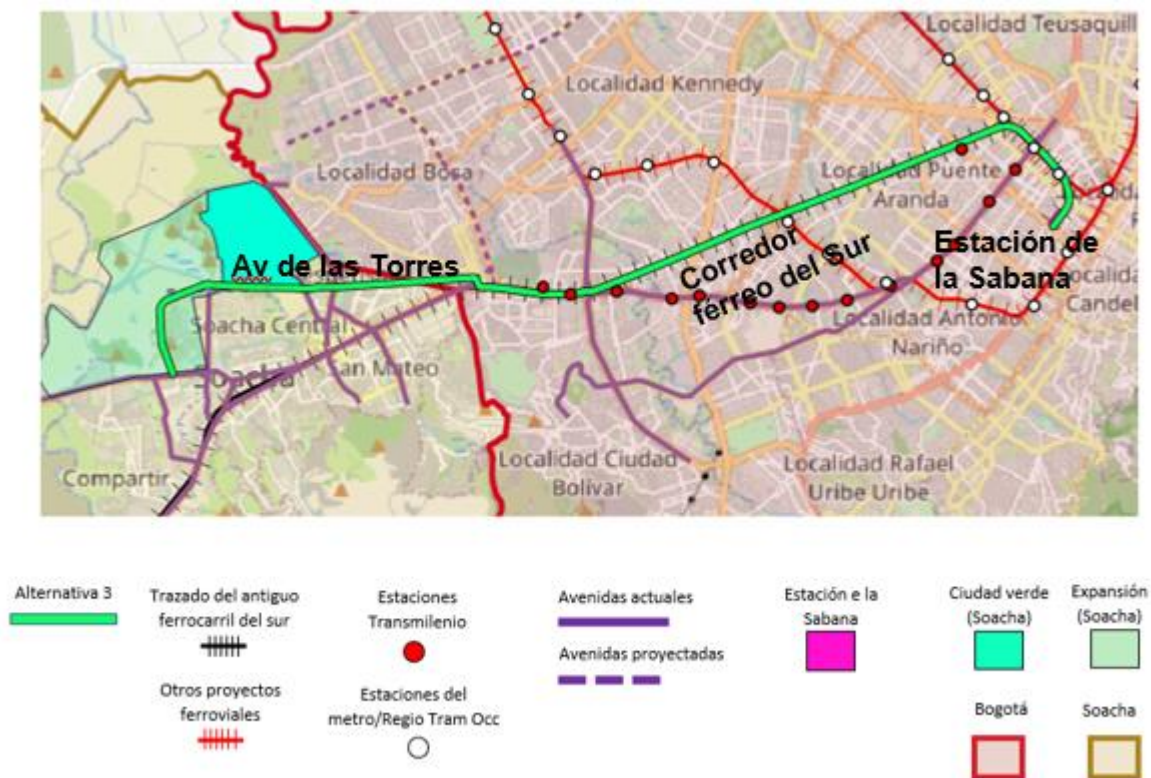
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

6.1.2. Alternativa 3

Esta alternativa para tren ligero tiene 17 estaciones a lo largo de un trazado de 20,5 km, que cubre una demanda máxima de 26000 pasajeros/hora-sentido.

Comienza en la estación de la Sabana y utiliza el antiguo corredor férreo del sur hasta su intersección con la Autopista Sur, luego pasa por esta autopista hasta la Calle 65 Sur y se desvía por la Av. de la Torres (actual transversal 77J/Carrera20) y al llegar al sector de La Cuchua (Soacha), desvía por la Calle 8 Sur hasta la vía Indumil.

Figura 6-8 Trazado de la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

6.1.3. Alternativa 4

Esta alternativa para tren ligero tiene 19 estaciones a lo largo de un trazado de 22,1 km, que cubre una demanda máxima de 20000 pasajeros/hora-sentido.

Comienza en la estación de la Sabana y utiliza el antiguo corredor férreo del sur hasta su intersección con la Carrera 63, donde toma por la Calle 57B Sur, y luego de pasar por jardines del Apogeo, hace un giro para alinearse con la Av. Bosa.

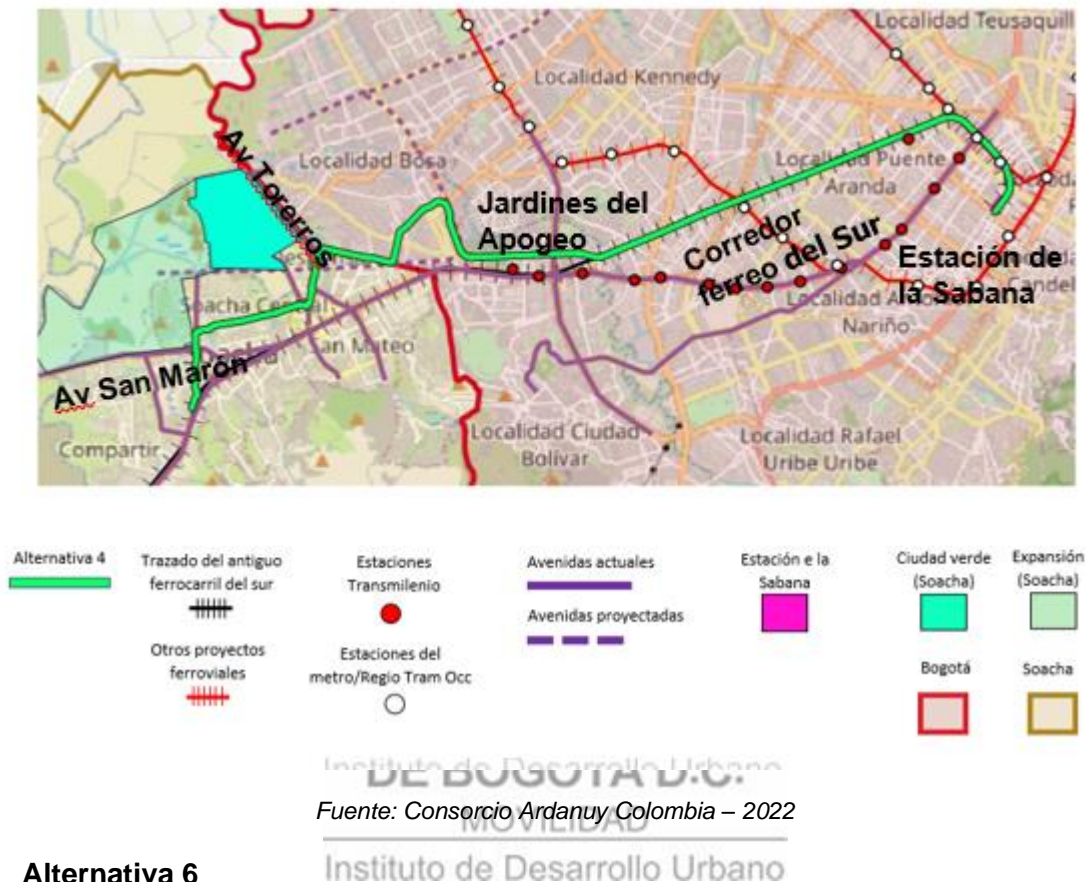
Al llegar a la rotonda de la Carrera 80, el trazado debe ampliar el corredor, formado por la Calle 6 sur/Carrera 80b bis/ Carrera 80c/Carrera 80 a/ Transversal 78L/Transversal 80 y la Calle 69B Sur.

Luego el trazado gira por un corredor (que igualmente debe ampliarse), formado por la Carrera 77h/ Carrera 24 y la transversal 14A.

Posteriormente gira por la Av. Torreros hasta la intersección con la Calle transversal 7ª con Calle 32 (Soacha) y gira por la diagonal 32 pasando por predios de la finca Turflor Floricultivo, hasta la

rotonda de la Av. San Marón, de ahí cruza por la vía Indumil y se alinea con la Calle 1, desviándose posteriormente por la Carrera 4B hasta la transversal 4C.

Figura 6-9 Trazado de la Alternativa 4



6.1.4. Alternativa 6

Esta alternativa para tren ligero tiene 23 estaciones a lo largo de un trazado de 27,2 km, cubre una demanda máxima de 30000 pasajeros/hora-sentido.

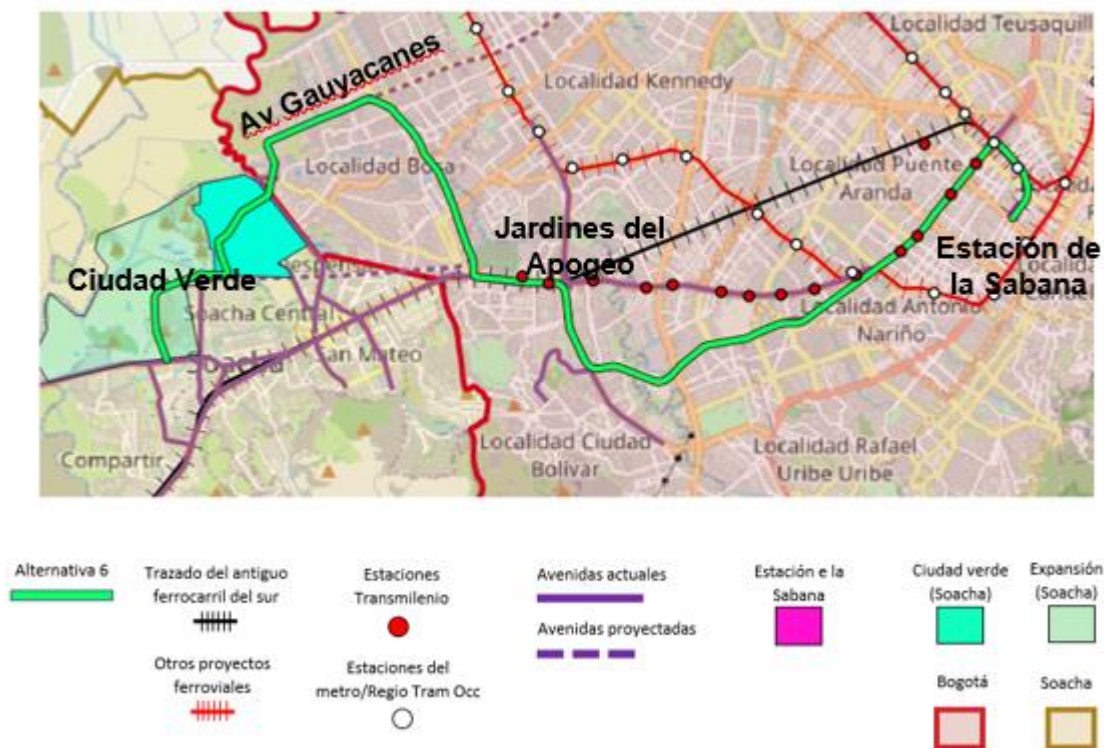
Comienza en la estación de la Sabana y luego utiliza la troncal NQS hasta su intersección con la carrera 27, donde pasa por la carrera 26H y luego se empalma con la carrera 33 hasta la avenida Boyacá, donde sigue por la carrera 51 cerca al Patio Laguna Bogotá Móvil Transmilenio, y voltea la calle 68 sur, frente al centro comercial Gran Plaza El Ensueño, dirigiéndose por la carrera 70c, hasta encontrar la Autopista Sur, la cual toma hasta la intersección con la Av. Bosa, pasando por encima del futuro intercambiador de dicha intersección, cerca de jardines del apogeo.

Luego pasa por toda la Av. Bosa hasta la futura Av. Guayacanes y hace un giro de 90grados en el sector de san Bernardino, en los límites de Bogotá con Soacha, a partir de ahí pasa por el rio Tunjuelo, cerca al Patio Bosa San José ETIB SITP y toma la calle 90 hacia Ciudad Verde en

Soacha, por la Av. Tierra Negra, y luego por la Av. Luis Carlos Galán, tomando a la Calle 13 hasta la Av. Ciudad de Cali.

Finalmente se desvía hacia la vía de la hacienda La Chucua, hasta llegar a la vía Indumil.

Figura 6-10 Trazado de la Alternativa 6

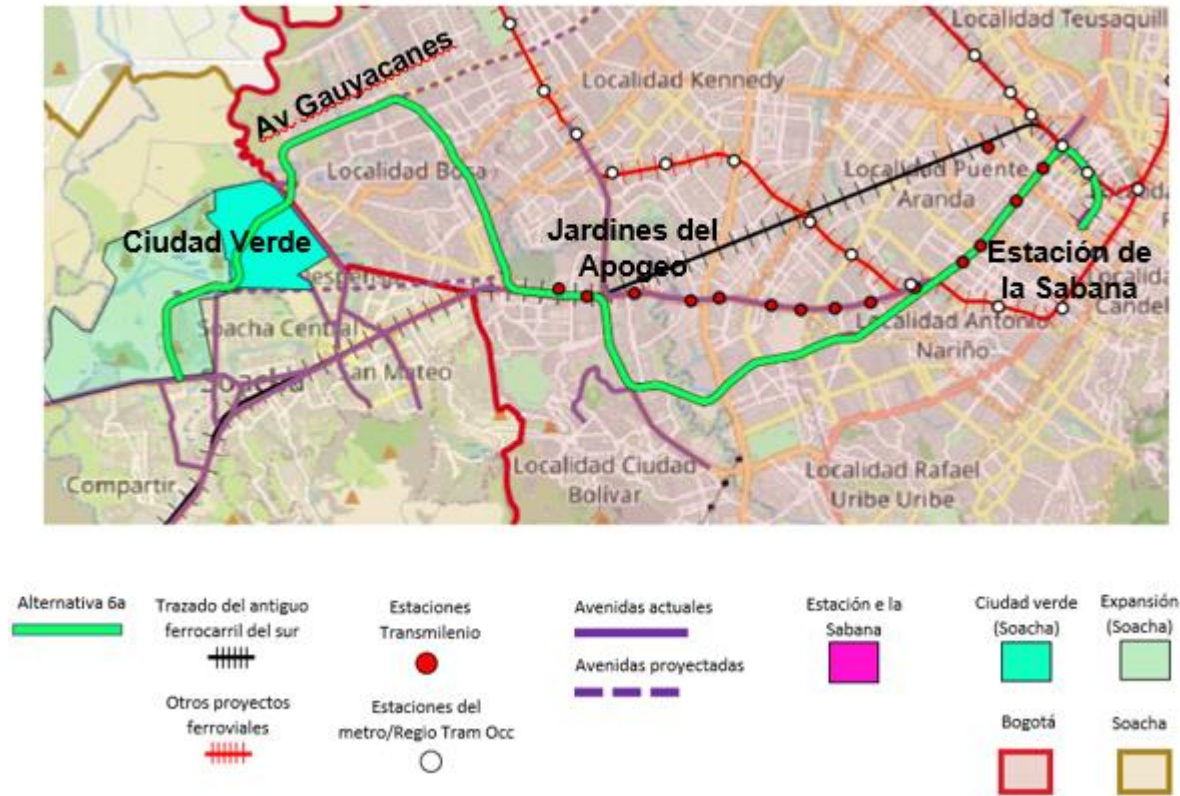


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

6.1.5. Alternativa 6A

Esta alternativa para tren pesado tiene 23 estaciones a lo largo de un trazado de 26,9 km, cubre una demanda máxima de 46000 pasajeros/hora-sentido y tiene el mismo alineamiento de la Alternativa 6, aunque tiene unos cambios en el radio de algunas curvas del trazado.

Figura 6-11 Trazado Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

6.1.6. Alternativa 7

Esta alternativa para tren pesado tiene 21 estaciones a lo largo de un trazado de 24,5km, que cubre una demanda máxima de 44000 pasajeros/hora-sentido.

Comienza en la estación de la Sabana y utiliza el antiguo corredor férreo del sur hasta su intersección con la Carrera 63, donde toma por la Calle 57B Sur, y luego de pasar por jardines del Apogeo, hace un giro para alinearse con la Av. Bosa.

Luego pasa por toda la Av. Bosa hasta la futura Av. Guayacanes y hace un giro de 90grados en el sector de san Bernardino, en los límites de Bogotá con Soacha, a partir de ahí pasa por el rio Tunjuelo, cerca al Patio Bosa San José ETIB SITP y toma la calle 90 hacia Ciudad Verde en Soacha, por la Av. Tierra Negra, y luego por la Av. Luis Carlos Galán, tomando a la Calle 13 hasta la Av. Ciudad de Cali.

Finalmente se desvía hacia la vía de la hacienda la chucua, hasta llegar a la vía Indumil.

Figura 6-12 Trazado de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

7.1. Medio Abiótico

7.1.1. Componente Geología

Se investigó la cartografía geológica disponible con el fin de identificar las formaciones que afloran en las áreas de influencia de cada una de las alternativas. La información fue tomada de tres fuentes, de acuerdo con la disponibilidad de información en determinadas zonas estudiadas. En primer lugar, se cuenta con la geología urbana a escala 1:5000, en la ciudad de Bogotá; cabe resaltar que los trazados se encuentran sobre zonas que no están cubiertas por esta cartografía, por lo tanto, se acudió a la zonificación geotécnica del estudio de microzonificación sísmica de Bogotá, ya que allí se describen los rasgos geológicos y geomorfológicos más relevantes. Para la zona de Soacha se utilizó la plancha 246 y 227 del Servicio Geológico Colombiano (SGC) y la capa de unidades geológicas superficiales suministradas por la Alcaldía de Soacha, y utilizada en la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial (POT); De esta manera, geológicamente, se identifican las unidades listadas en la **Tabla 7-1**.

Tabla 7-1 Unidades geológicas a lo largo de los corredores

Clasificación MCZSB/SGC	Descripción geológica	Composición
Lacustre C	Terraza alta - Lacustre	Arcillas arenosas firmes
Llanura B	Llanura de inundación	Arenas sueltas y arcillas arenosas duras
Aluvial	Terraza baja aluvial y complejo de conos aluviales	Arenas arcillosas sueltas y compactas
Cauce	Piedemonte y planicie	Gravas arenosas sueltas a compactas
Relleno	Rellenos de excavación	Rellenos heterogéneos
Piedemonte C	Suelo coluvial y aluvial centro	Gravas areno arcillosas compactas
Rdad	Rocas del grupo Guadalupe. Formación arenisca dura.	Arenita de cuarzo de grano fino, en capas delgadas a muy gruesa con intercalaciones de limolitas silíceas
Stfls	Suelos fluviolacustres de la Formación Sabana	Están constituidos por arcillas de color gris, amarillo pálido y naranja, con intercalaciones de arcilla orgánica, turbas, arcillas arenosas y puntualmente gravas y arenas
Stfr	Suelos recientes de origen Fluvial	Son depósitos de granulometría fina a media, constituidos por intercalaciones de arcillas, color gris claro, oscuro y amarillo, con limos, arenas y localmente arcillas orgánicas

Clasificación MCZSB/SGC	Descripción geológica	Composición
Strm	Suelos coluviales recientes de la Formación Mondoñedo	Son depósitos de grano fino, de colores marrón, rojizo, verdoso, constituidos por intercalaciones delgadas de arcillas, limos y arenas, a menudo con fragmentos de roca subangulares

Fuente: Decreto 523 de 2010. Microzonificación Sísmica de Bogotá y Servicio Geológico Colombiano SGC

Predominantemente, las unidades geológicas que atraviesa cada una de las alternativas corresponden a depósitos cuaternarios, como se verá a continuación.

7.1.1.1 Alternativa 1

La Alternativa 1 presenta un total de 897,53 ha, de los cuales, 507,4 ha (56,53%) se encuentran sobre suelos aluviales, 82,38 ha (9,18%) son suelos de cauce, 1,12 ha (0,12%) son depósitos de ladera, 62,41 ha (6,95%) corresponden a depósitos lacustres, 1,8 ha (0,2%) se encuentran en suelos de piedemonte B, 9,6 ha (1,07%) son suelos de piedemonte C, 1,36 ha (0,15%) se encuentran sobre rellenos, 71,13 ha (7,92%) están sobre suelos fluviolacustres de la Formación Sabana y 160,38 ha (17,87%) son suelos recientes de origen fluvial. La ilustra cómo van aflorando estos materiales a lo largo de la alternativa.

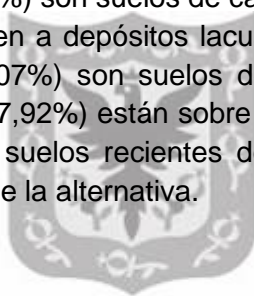
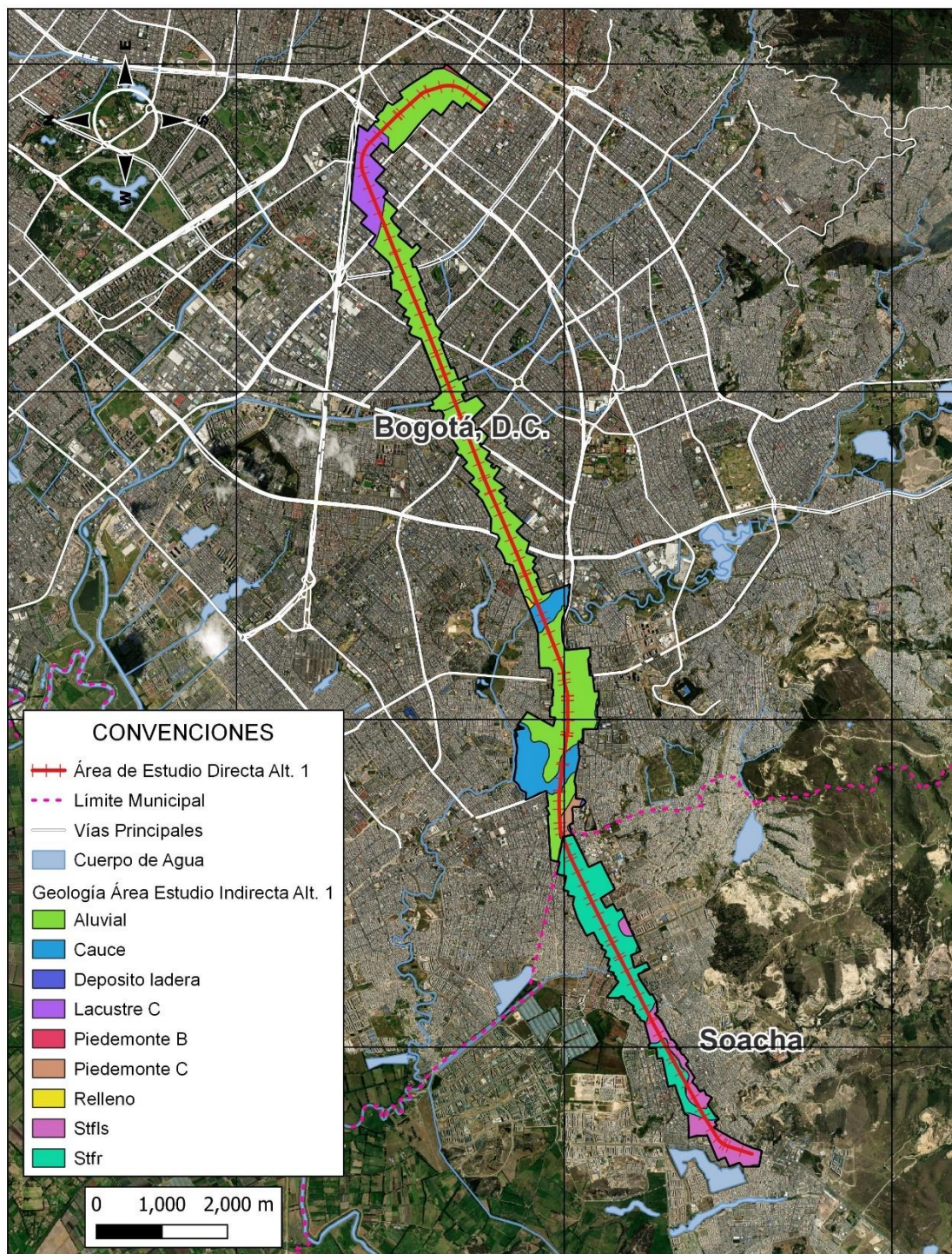


Figura 7-1 Geología Alternativa 1 (Corredor 1 - Tren Ligero)



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

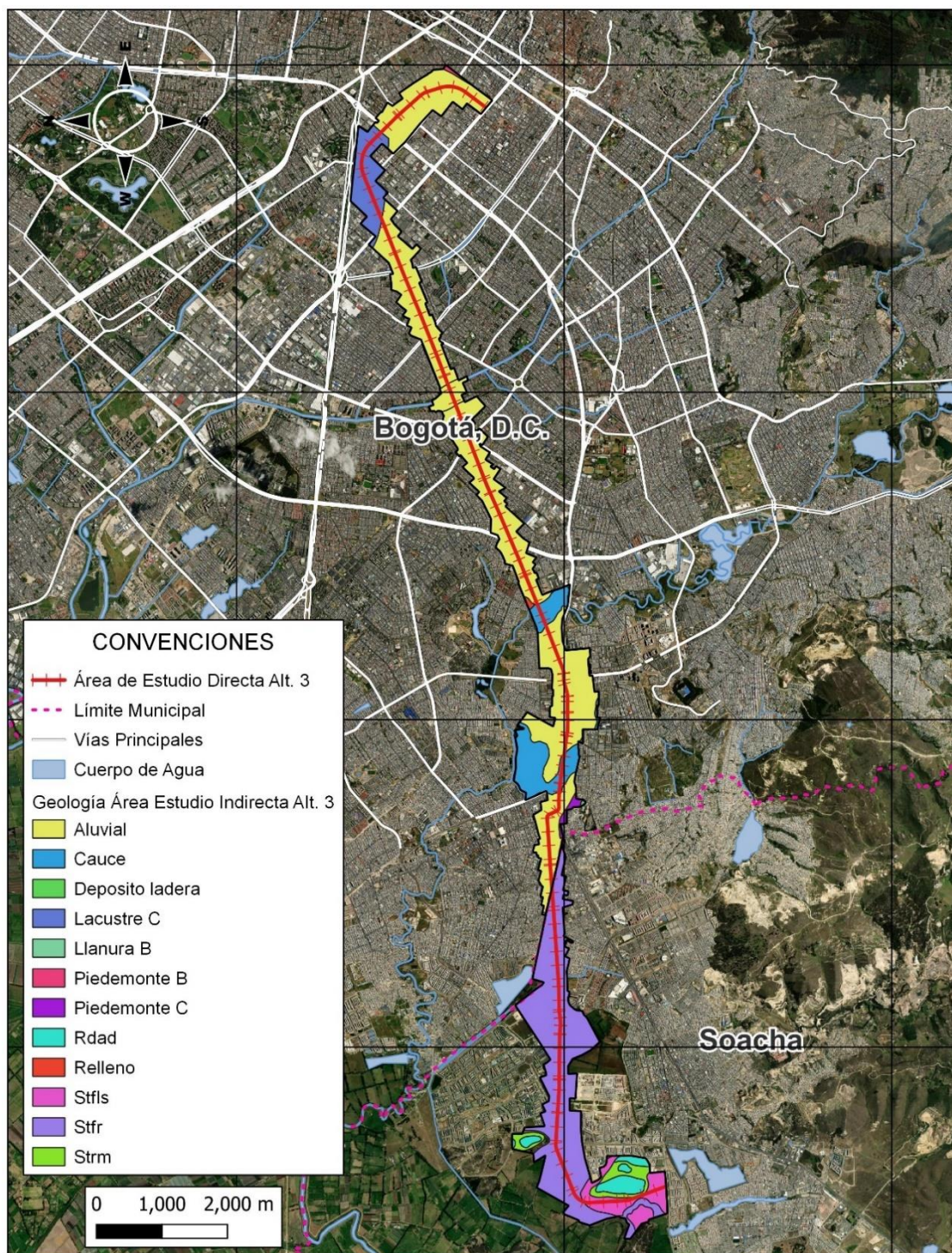
7.1.1.2 Alternativa 3

La Alternativa 3 presenta un total de 1087,89 ha, de los cuales, 537.46 ha (49,40%) se encuentran sobre suelos aluviales, 82,38 ha (7,57%) son suelos de cauce, 0,52 ha (0,05%) son depósitos de ladera, 62,41 ha (5,74%) corresponden a depósitos lacustres, 0,65 ha (0,06%) se encuentran en zona de llanura de inundación, 1,80 ha (0,17%) se encuentran en suelos de piedemonte B, 5,36 ha (0,49%) son suelos de piedemonte C, 1,36 ha (0,12%) se encuentran sobre rellenos, 27,76 ha (2,55%) se encuentran sobre materiales de la formación Arenisca Dura, 53,48 ha (4,92%) están sobre suelos fluviolacustres de la Formación Sabana, 289,88 ha (26,65%) son suelos recientes de origen fluvial y 24,84 ha (2,28%) son suelos coluviales recientes de la formación Mondoñedo. La **Figura 7-2** ilustra cómo van aflorando estos materiales a lo largo de la alternativa.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-2 Geología Alternativa 3 (Corredor 3 - Tren Ligero)



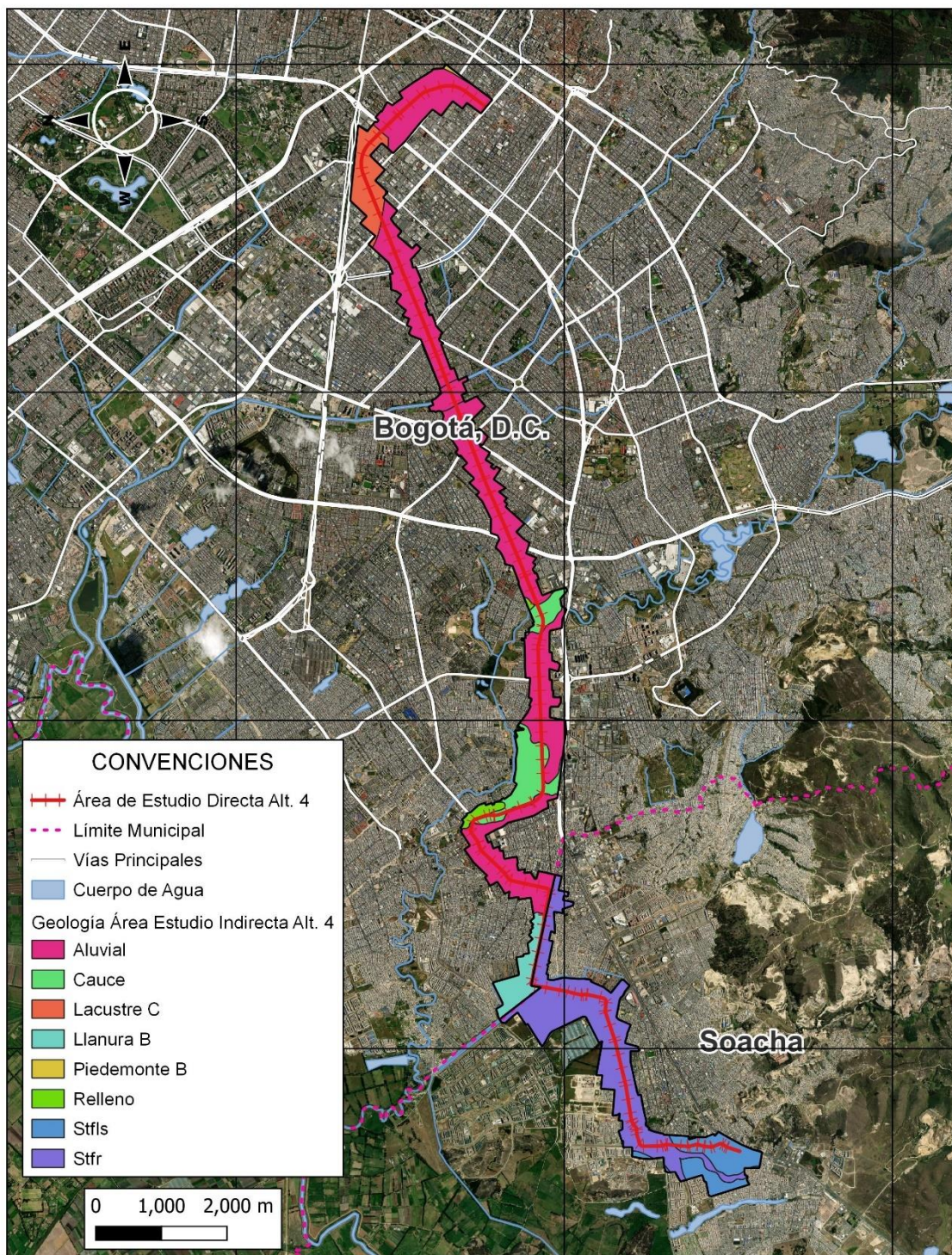
7.1.1.3 Alternativa 4

La Alternativa 4 presenta un área de influencia de 1049,66 ha, con 525,9 ha (50,10%) se encuentran sobre suelos aluviales, 82,70 ha (7,88%) son suelos de cauce, 62,40 ha (5,95%) corresponden a depósitos lacustres, 44,40 ha (4,23%) se encuentran en zona de llanura de inundación, 1,80 ha (0,17%) se encuentran en suelos de piedemonte B, 12,20 ha (1,17%) se encuentran sobre rellenos, 74,60 ha (7,11%) están sobre suelos fluviolacustres de la Formación Sabana, y 245,50 ha (23,39%) son suelos recientes de origen fluvial. La **Figura 7-3** ilustra cómo van aflorando estos materiales a lo largo de la alternativa.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-3 Geología Alternativa 4 (Corredor 4 - Tren Ligero)



7.1.1.4 Alternativa 6

La Alternativa 6 presenta un área de influencia de 1382 ha, donde 709,07 ha (51,31%) se encuentran sobre suelos aluviales, 123,19 ha (8,91%) son suelos de cauce, 6,20 ha (0,45%) atraviesan materiales de cerros, 0,47 ha (0,03%) corresponden a depósitos de ladera, 4,78 ha (0,35%) atraviesan depósitos lacustres, 186,10 ha (13,47%) se encuentran en zona de llanura de inundación, 1,80 ha (0,13%) se encuentran en suelos de piedemonte B y 30,11 ha (2,18%) están en piedemonte C, 14,50 ha (1,05%) se encuentran sobre rellenos, 27,75 ha (2,01%) están sobre materiales de la formación Arenisca Dura, 55,82 (4,04%) corresponden a suelos fluviolacustres de la Formación Sabana, 196,14 ha (14,19%) son suelos recientes de origen fluvial y 26,06 ha (1,89%) son suelos coluviales recientes de la formación Mondoñedo. La



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano



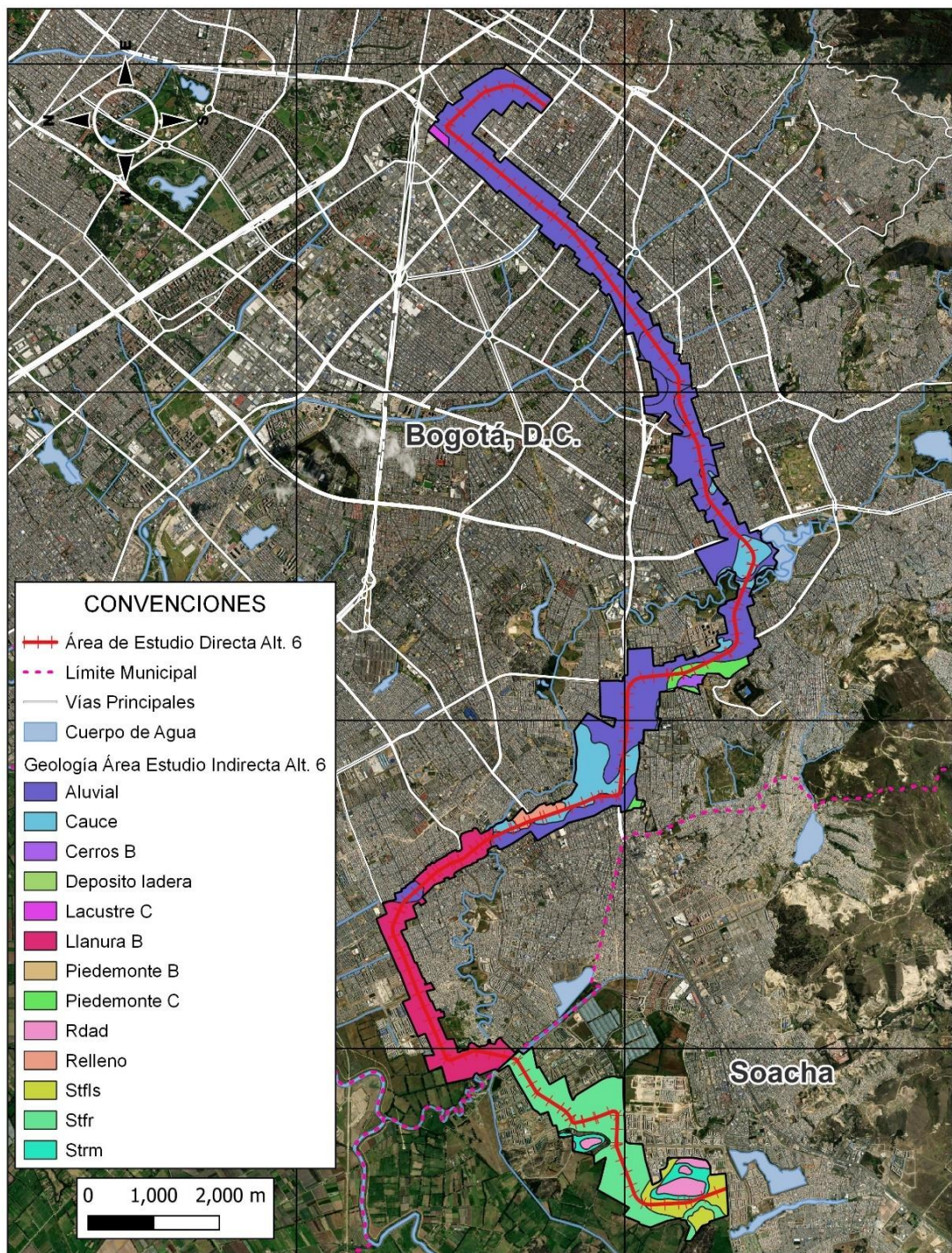
 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	---	---

Figura 7-4 ilustra cómo van aflorando estos materiales a lo largo de la alternativa 6 para metro ligero y en la **Figura 7-5** se muestra la alternativa 6A para metro pesado.

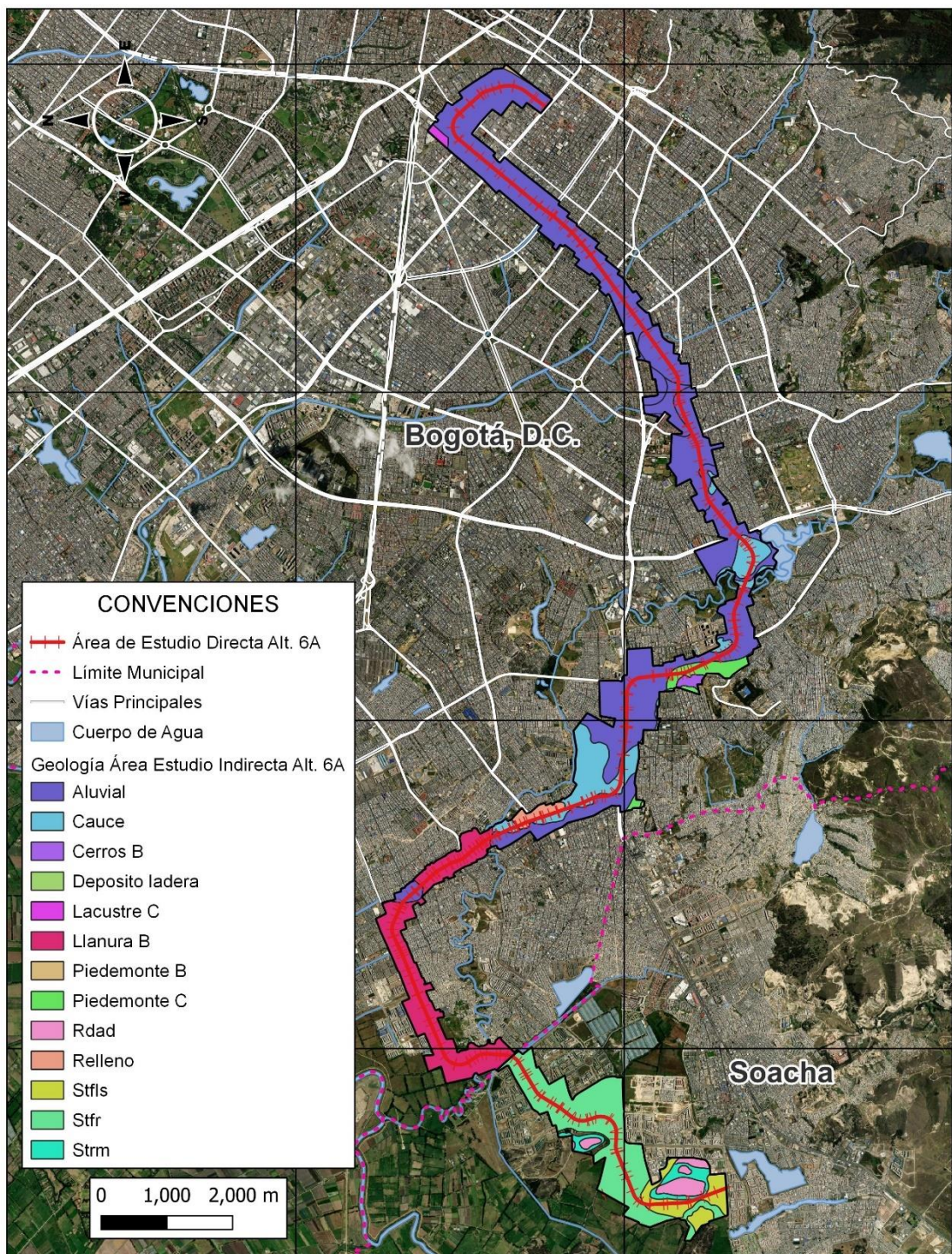


Figura 7-4 Geología Alternativa 6 (Corredor 6 - Tren Ligero)



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-5 Geología Alternativa 6A (Corredor 6 - Tren Pesado)



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

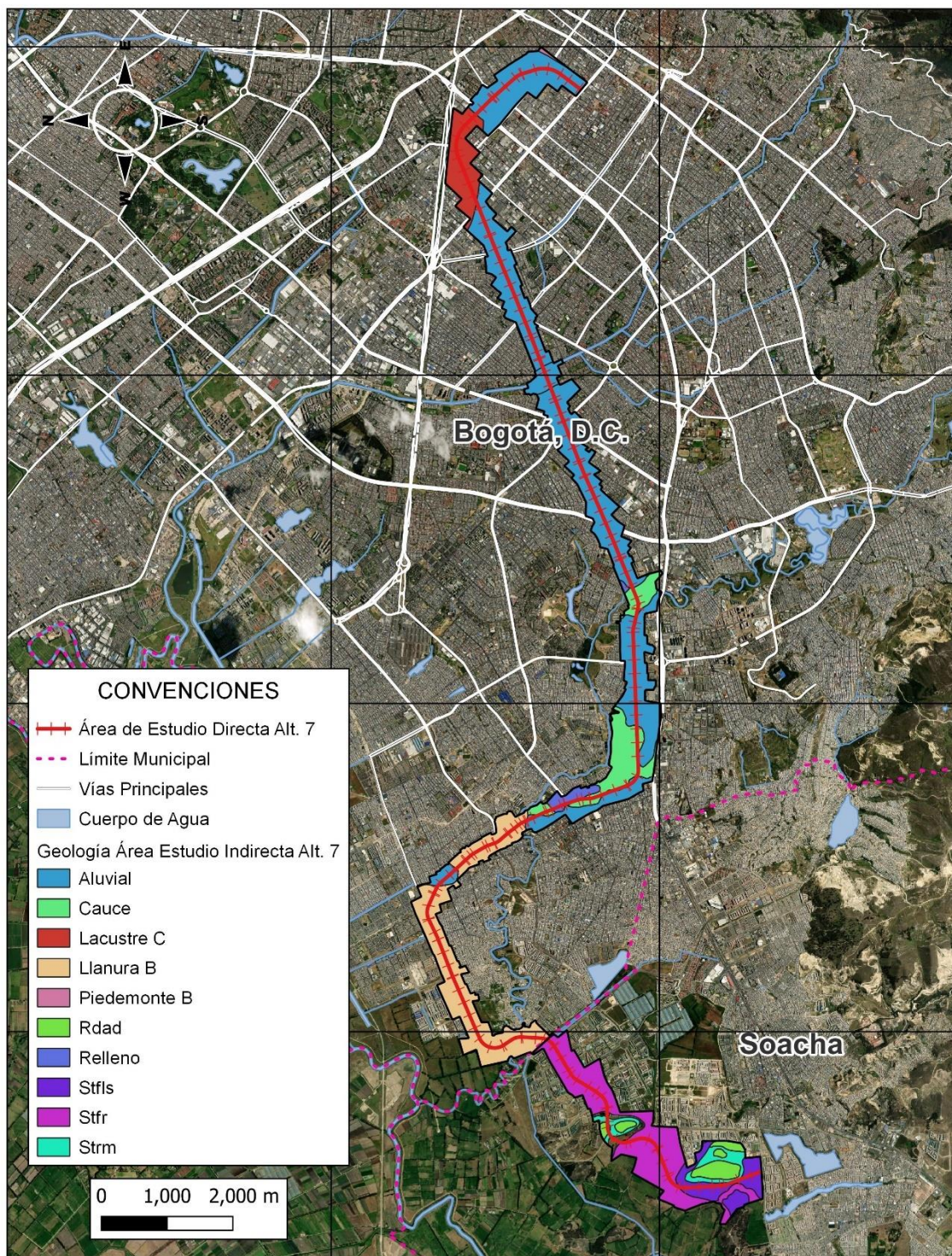
7.1.1.5 Alternativa 7

La Alternativa 7 presenta un total de área de influencia de 1105,32 ha, de las cuales 477,39 ha (43,19%) se encuentran sobre suelos aluviales, 88,75 ha (8,03%) son suelos de cauce, 62,41 ha (5,65%) atraviesan materiales lacustres, 186,10 ha (16,84%) se encuentran en zona de llanura de inundación, 1,80 ha (0,16%) se encuentran en suelos de piedemonte B, 15,87 ha (1,44%) se encuentran sobre rellenos, 30,20 ha (2,73%) están sobre materiales de la formación Arenisca Dura, 59,67 (5,40%) corresponden a suelos fluviolacustres de la Formación Sabana, 155,26 ha (14,05%) son suelos recientes de origen fluvial y 27,87 ha (2,52%) son suelos coluviales recientes de la formación Mondoñedo. La **Figura 7-6** ilustra cómo van aflorando estos materiales a lo largo de la alternativa.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-6 Geología Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro pesado)



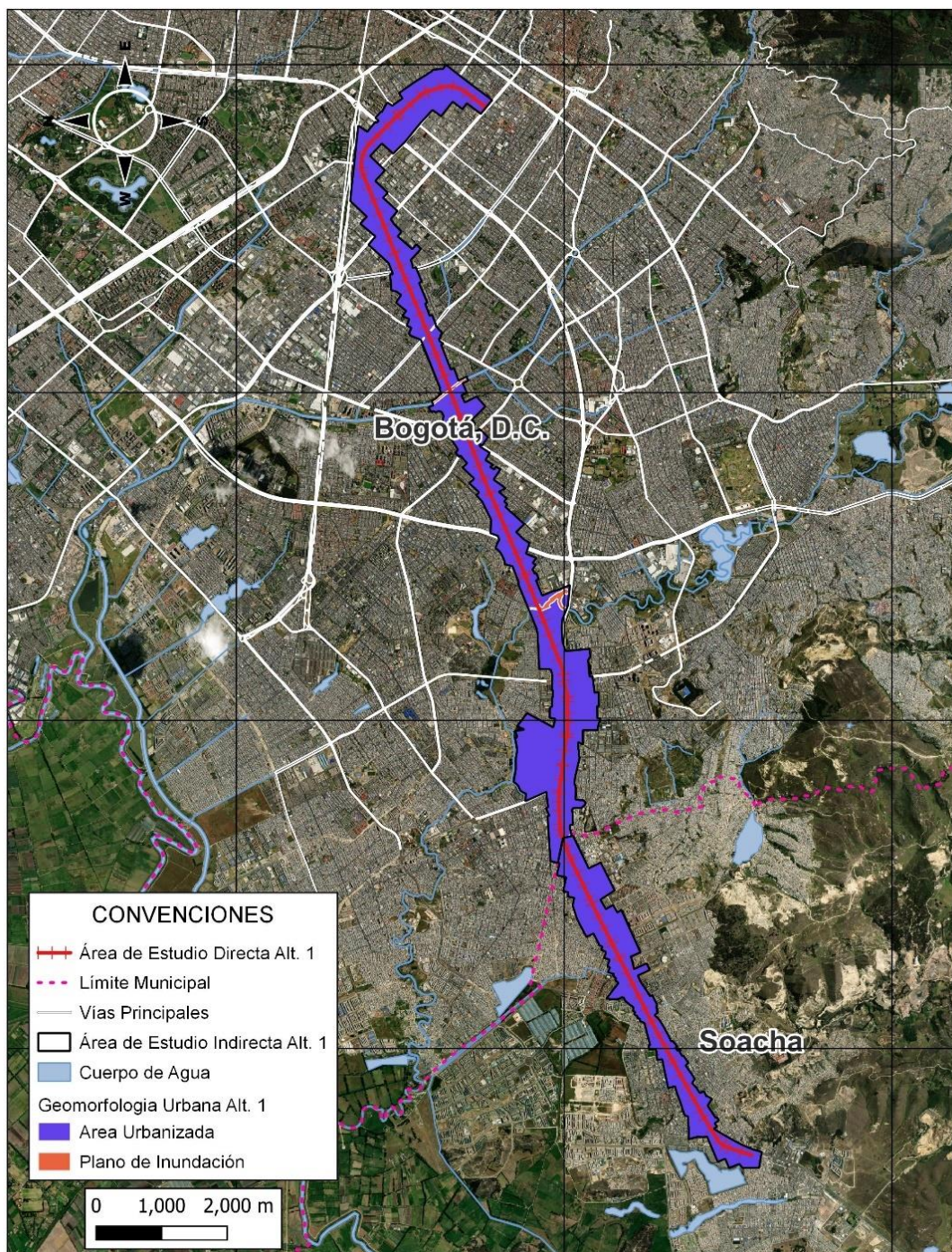
7.1.2. Componente de Geomorfología

Casi en su totalidad, los corredores analizados atraviesan áreas urbanizadas, que no poseen unidad ni subunidad geomorfológicas por ser componentes transformados/alterados por el hombre y modificados en su estructura natural, como se observa de la **Figura 7-7** a la **Figura 7-12**.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

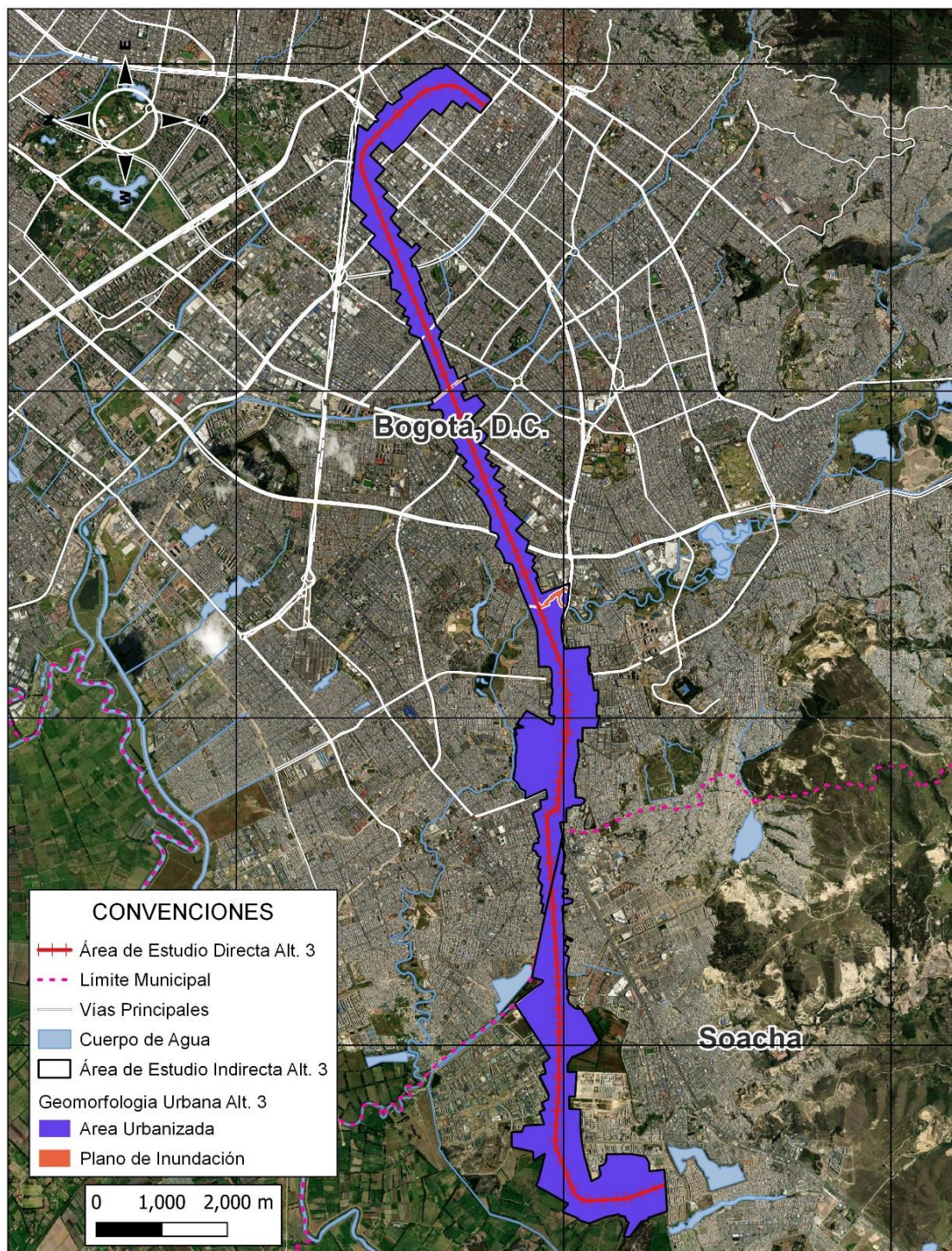
Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-7 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-8 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-9 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 4

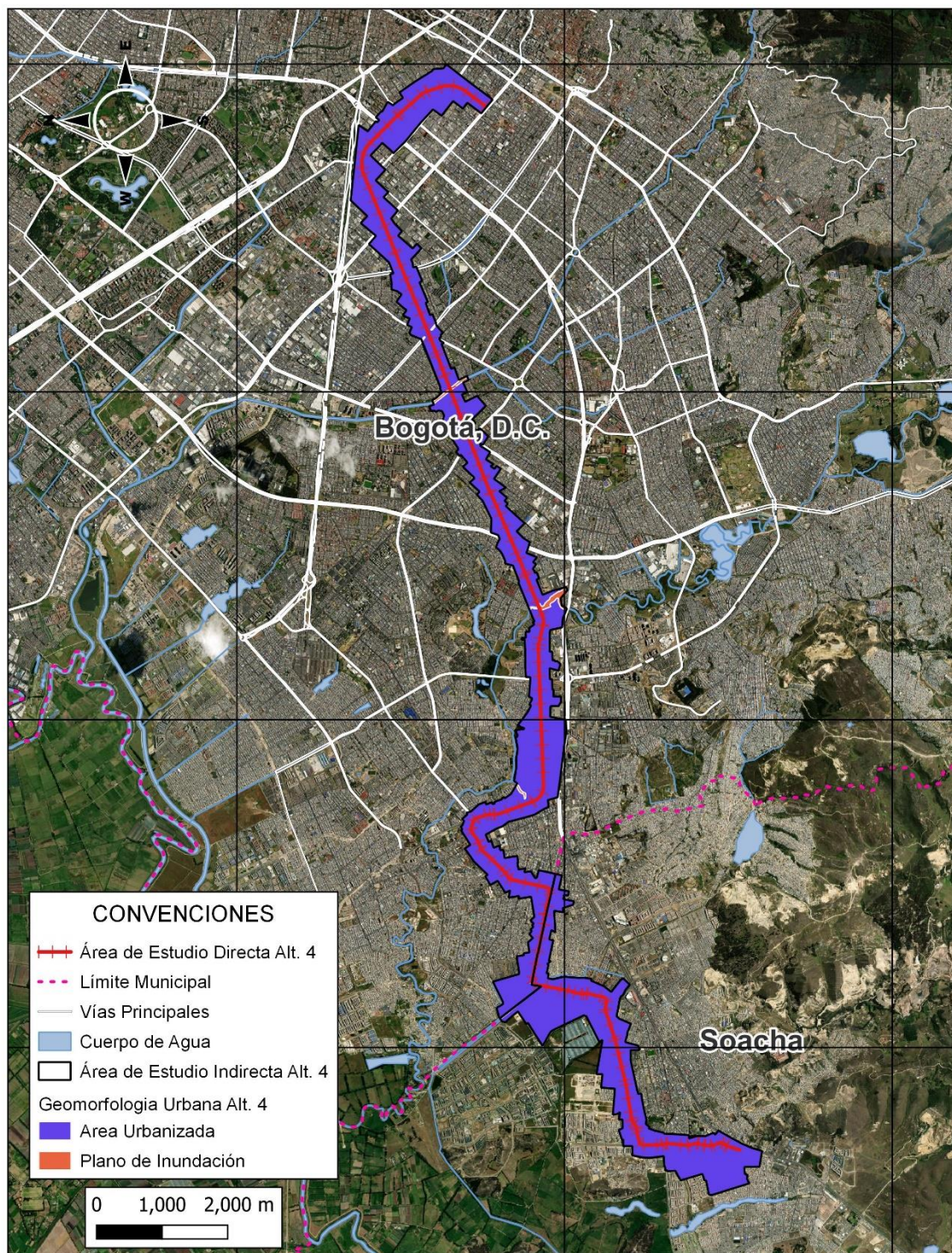


Figura 7-10 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 6

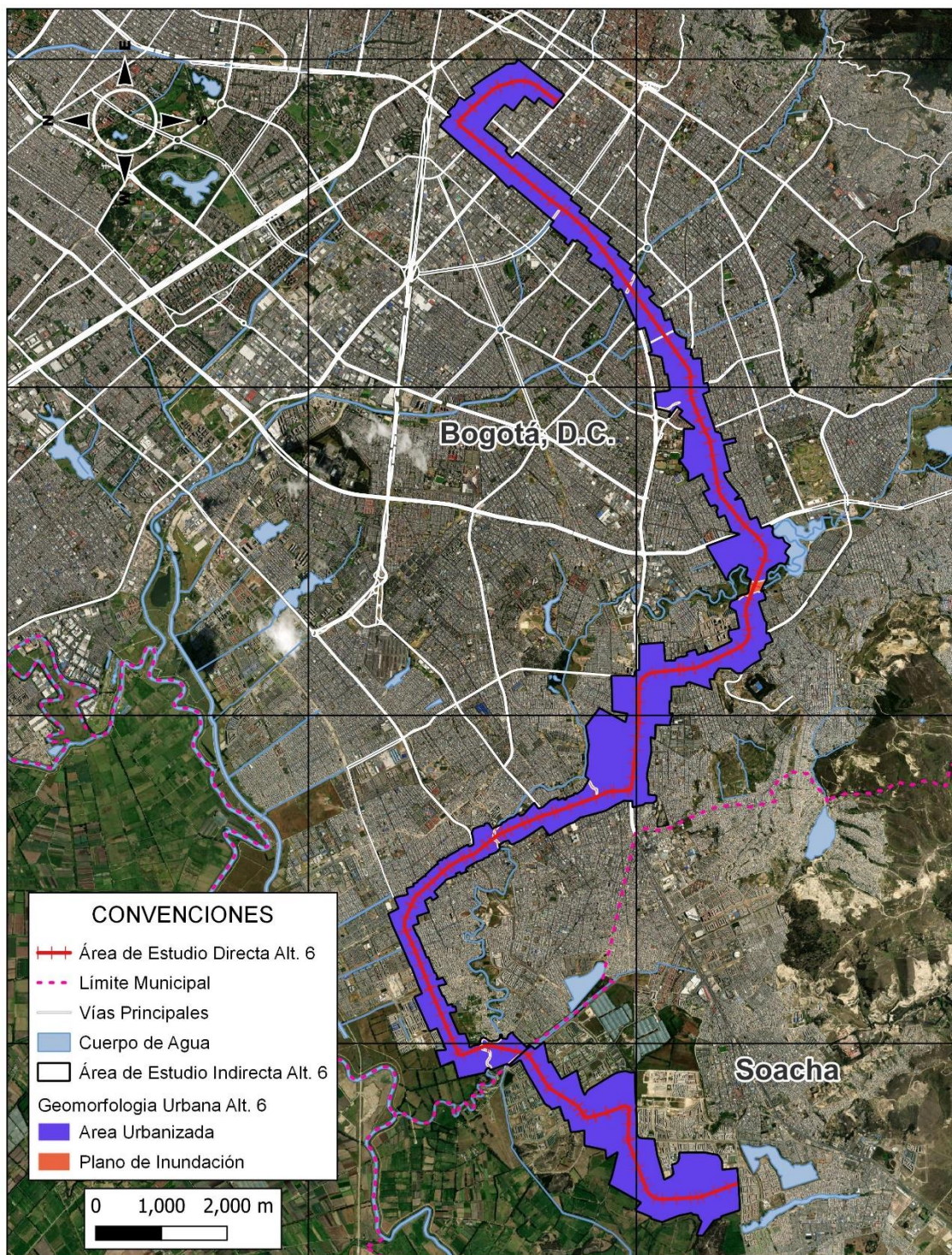


Figura 7-11 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 6A

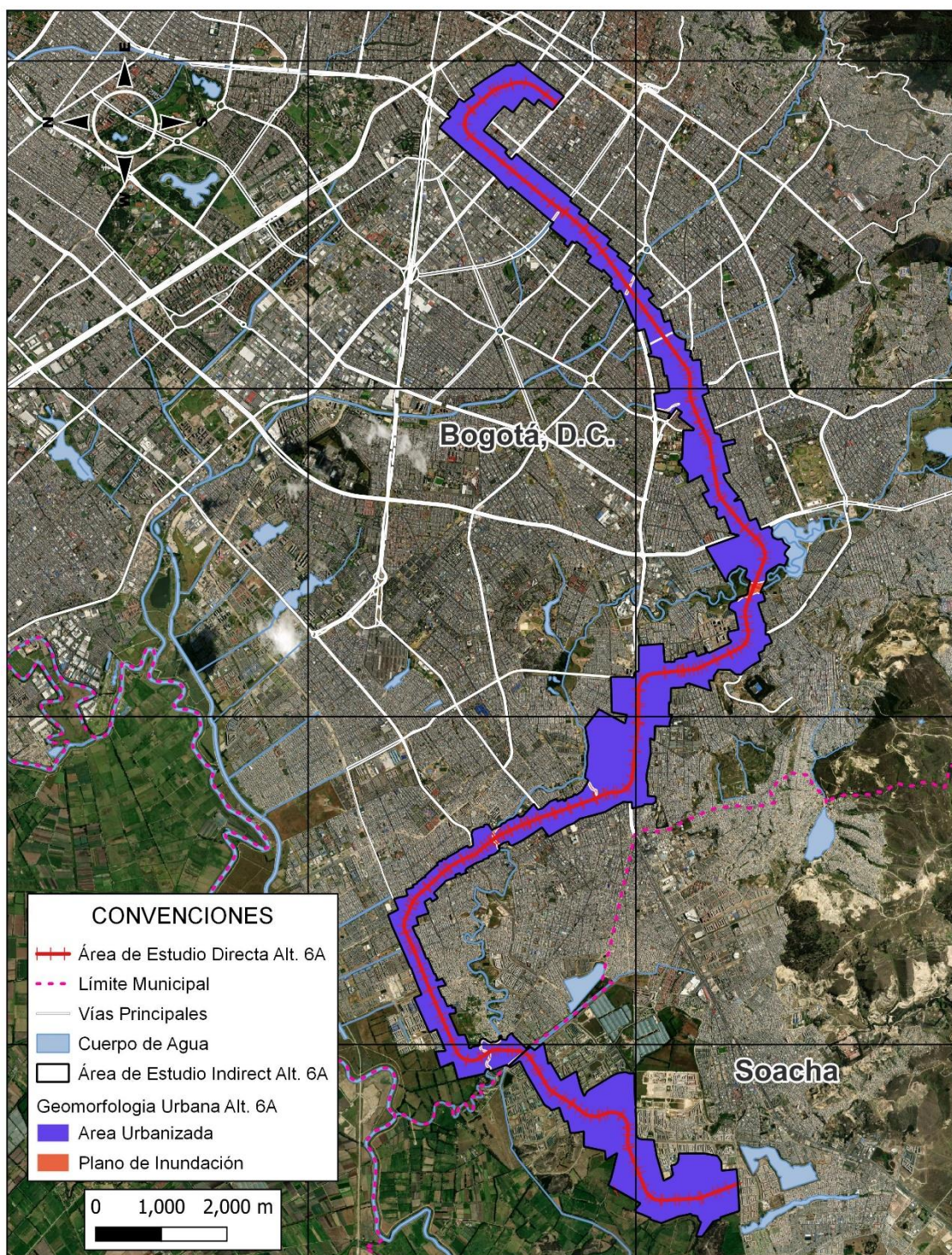
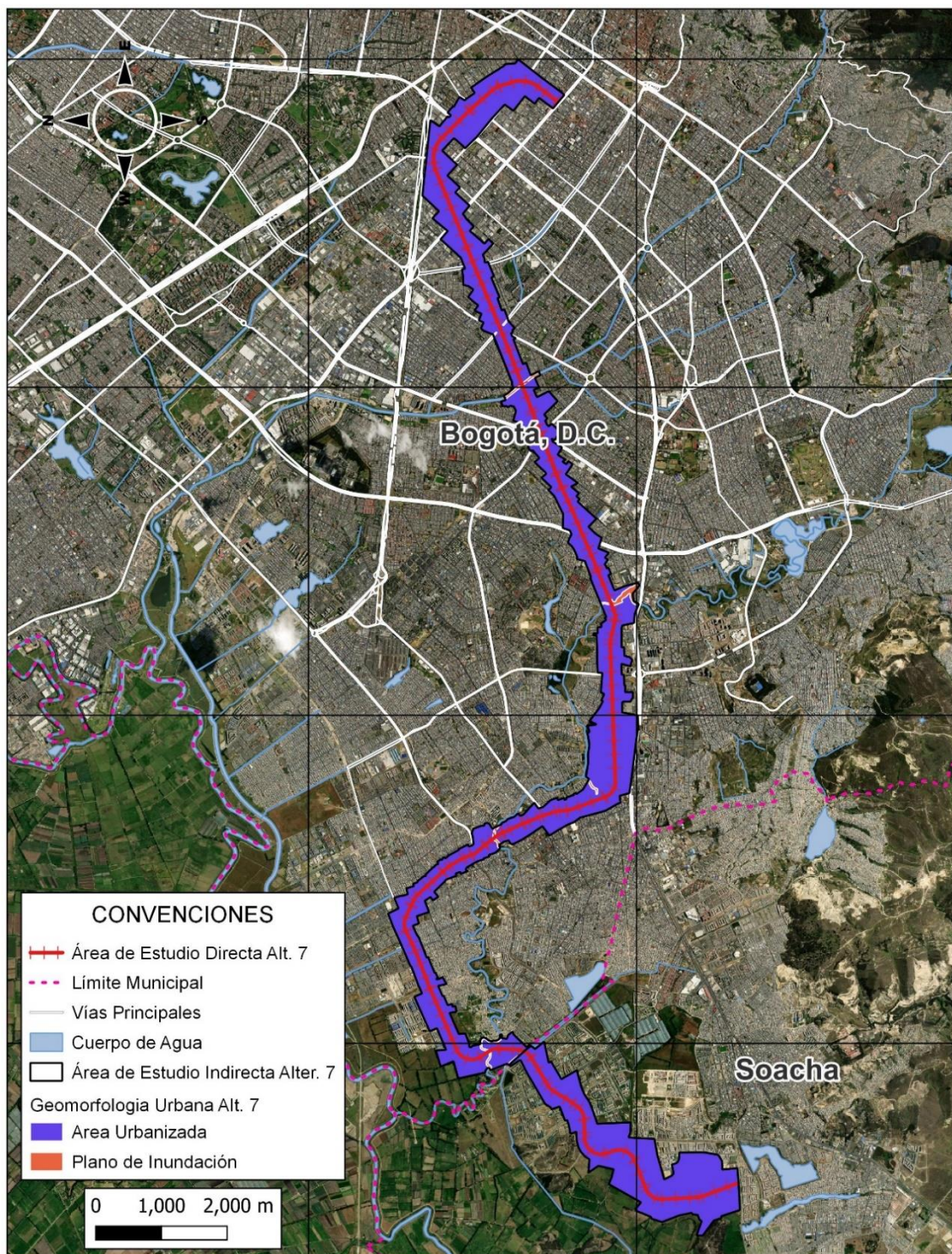


Figura 7-12 Unidades geomorfológicas predominantes en la Alternativa 7



Se resumen las áreas correspondientes a planos de inundación atravesados en cada una de las zonas de influencia de las alternativas.

7.1.2.1 Alternativa 1

3,95 ha (0.44%) corresponden a planos de inundación.

7.1.2.2 Alternativa 3

4,46 ha (0.41%) corresponden a planos de inundación.

7.1.2.3 Alternativa 4

3,99 ha (0.38%) corresponden a planos de inundación.

7.1.2.4 Alternativa 6

14,51 ha (1.05%) corresponden a planos de inundación.

7.1.2.5 Alternativa 7

15,084 ha (0.46%) corresponden a planos de inundación.

7.1.3. Componente de Hidrología

En el presente numeral, se describe la hidrología conceptual y especialmente las posibles interferencias que tienen los cuerpos de agua lóticos y lénticos con las alternativas férreas que se proponen. Resaltando que la Alternativa 2 y 5, no se analizan debido a su baja demanda (ver capítulo de demanda y transporte).

En este orden de ideas, para identificar la cantidad de cuerpos Lóticos y Lénticos que tienen interferencia directa con las alternativas férreas, se implementó la cartografía local y nacional a escala 1:25.000 dispuesta por el Distrito de Bogotá, IGAC y secretaria de planeación de Soacha; con la cual se realizó un proceso de intersección con siete (7) capas principalmente, las cuales fueron:

1. Humedales
2. Pantanos
3. Canales artificiales
4. Embalses
5. Lagunas

6. Drenajes dobles (Río de cuencas principales. P, eje: Río Tunjuelo, Río Fucha, Río Bogotá, entre otros)
7. Drenajes sencillos (cuerpos de agua de orden permanente e intermitente que son tributarios de los drenajes dobles)

Cada una de estas capas fue revisada, con el ánimo de cuantificar cuántos cuerpos de agua son atravesados, cortados, interceptados e interrumpidos por las alternativas férreas en la presente fase de Prefactibilidad. Esto con el fin de definir a posteriori su respectiva obra de arte de drenaje transversal y/o longitudinal. Resaltando que la identificación está enmarcada en un alcance de Prefactibilidad y no de diseño detallado.

Antes de presentar los cuerpos de agua por alternativa, se menciona que todos los cuerpos de agua tienen una dirección de drenaje de Oriente a Occidente y son tributarios directos de la cuenca del Río Bogotá, especialmente en su parte Media o cuenca media.

La cuenca media del río Bogotá, está caracterizada por ser la zona sobre la cual se localiza la mayor ocupación urbana de la cuenca, además del embalse del Muña y el sistema hídrico de Bogotá: Río Torca, Río Salitre, Río Fucha y Río Tunjuelo. Esto indica que la cuenca media del río Bogotá posee una alta carga contaminante y de vertimientos; para el proyecto en mención existen dos cruces principales con el río Fucha y Tunjuelo, junto con el río Soacha que esta canalizado antes de entrar a la cuenca del río Bogotá.

Estas dos principales subcuencas, hacen parte del sistema hídrico de Bogotá; donde el Río Fucha es una cuenca de drenaje sanitario de aproximadamente 17.536 hectáreas con un eje principal de 24.34 Km. Nace al suroriente de la ciudad y recorre la ciudad de oriente a occidente hasta desembocar en el río Bogotá a la altura de Zona Franca. A esta cuenca pertenecen los humedales de Techo, El Burro, La Vaca y Capellanía. Su sistema troncal de drenaje y red de alcantarillado están compuestos por sistemas combinados y separados (sistema sanitario y sistema pluvial): un sistema combinado al oriente de la cuenca, que drena hacia un sistema separado hasta desembocar en el río (SDP, 2014).

Por otro lado, la subcuenca del río Tunjuelo es una cuenca de drenaje de aproximadamente 45.664 hectáreas con un eje principal de 28.27 Km. Nace en el páramo del Sumapaz y recorre el sur de la ciudad hasta desembocar en el río Bogotá. Sobre esta cuenca se localiza cerca del 30% de la población de Bogotá. Su sistema sanitario está conformado por: los interceptores Tunjuelo Medio-primera etapa, Comuneros-Lorenzo Alcatraz y Limas; las estaciones de bombeo Grancolombiano, Cartagena e Isla Pontón San José; a futuro, el interceptor Tunjuelo-Canoas que descargaría en la futura PTAR Canoas. (SDP, 2014). En las siguientes figuras, se presentan los espejos de agua de estas subcuencas con el trazado de la Alternativa 1.

Fotografía 7-1 Espejo de agua del río Fucha con intercepción Alternativa 1

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Fotografía 7-2 Espejo de agua del río Tunjuelo con intercepción Alternativa 1

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Para algunas alternativas se tienen posibles interferencias y/o zonas colidantes con cuerpos de agua tipo léntico, donde sobresalen los humedales de la Chucuita y Tibanica con mayor importancia y en menor medida los humedales Puyana e isla. Entendiendo como menor medida, aquellos cuerpos de agua que están afectados por medios antrópicos y han perdido su espejo de agua en gran porcentaje. A continuación, se presentan algunas generalidades de estos humedales.

El humedal Chucuita está ubicado al sur del Cerro de la Chucuita, el cual se halla ubicado dentro de los predios de la antigua hacienda Ogamora junto al río Soacha, entre los barrios Ciudad Verde y Hogares Soacha. Su cercanía con ambas urbanizaciones y con el futuro cruce de las Avenidas

Luis Carlos Galán, Ciudad de Cali y San Marón demandan su protección tanto ecológica como arqueológica (Fundación Humedales de Bogotá, 2013).

Fotografía 7-3 Panorámica del Humedal La Chucuita



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Para el humedal Tibanica, la secretaria ambiental de Bogotá (SAB) reporta que el nombre del humedal Tibanica tiene como origen el idioma muisca (Muyskkubun), el cual está ubicado al occidente de la Autopista sur, entre la localidad de Bosa y el Municipio de Soacha, lindando con la quebrada Tibanica. Uno de los dos fragmentos en que se divide este humedal se conoce también con el nombre de Humedal Potrero Grande y pertenece al Municipio de Soacha, siendo solo el fragmento occidental el que pertenece a Bogotá.

Acá se resalta que este humedal pertenecía a la cuenca hidrográfica del Río Tunjuelo, pero hoy en día se encuentra totalmente desconectado de esta subcuenca.

Fotografía 7-4 Panorámica del Humedal Tibanica

Fuente: Daniel Bernal, 2012

Presentadas las generalidades de las subcuencas más relevantes que tendrán interacción con cada una de las alternativas, junto con los humedales, se presentan los cuerpos de agua que tendrán interacción con cada alternativa. Destacando que para el presente nivel de prefactibilidad o también conocido como Fase I (Ingeniería conceptual), se propuso un ancho de polígono y/o Buffer de 40 m a cada costado (derecho e izquierdo) del eje de cada alternativa, para un total de 80 m de ancho. El buffer propuesto de 40 m absorbe una posible operación y construcción del ancho de trocha, plataforma de material rodante, aparcaderos, intercambiadores, drenaje longitudinal, zona de seguridad, bordillos, cerramiento y otros componentes férreos que puede ocupar una tecnología de tren ligero o denominado LRT (Light Rail Transit) y/o Metro Pesado, exceptuando las áreas de estaciones y patio talleres, cuya área de influencia directa dependerá de la arquitectura final de la fase de factibilidad y diseño detallado que no se presenta en este documento. Así mismo se resalta que una tecnología de LRT o Tren Tran tiene un ancho de plataforma de operación en zona suburbana inferior a los 15 m de ancho y en zona urbana inferior a 10 m, de acuerdo con las normativas internacionales como ADIF, y lo mencionado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) y el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC).

7.1.3.1 Alternativa 1

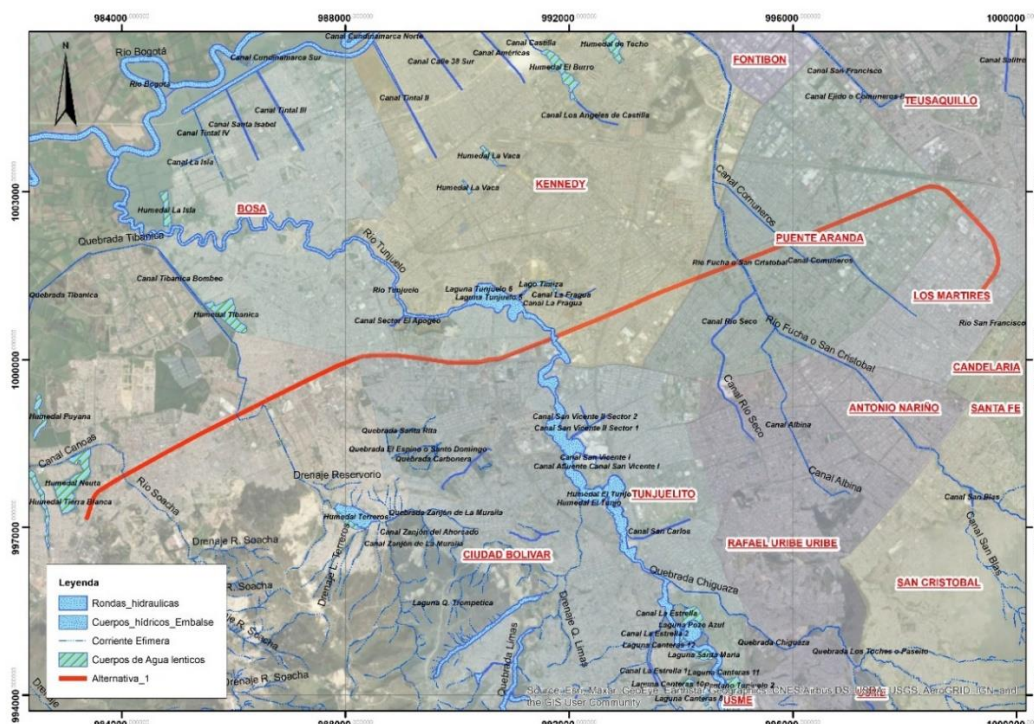
Para la Alternativa 1, se logró identificar cinco (5) cruces con cuerpos de agua de tipo Natural o canalizados. Donde los cuerpos canalizados, obedecen a un material diferente del terreno natural y/o a una base de canal de concreto.

Tabla 7-2 Cruces cuerpo de agua Alternativa 1

Alternativa	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
1	5	0	Río Soacha	Natural	97921	84038
			Qd. Tibanica	Canalizado	99097	86084
			Río Tunjuelito	Natural	100389	91712
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado	101743	95039
			Canal Comuneros	Canalizado	102076	95897

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-13 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.1.3.2 Alternativa 3

Para la Alternativa 3, se logró identificar seis (6) cruces con cuerpos de agua, destacando la posible interferencia y/o cercanía en una posible área de operación férrea con los humedales la Puyana y La Chucuita.

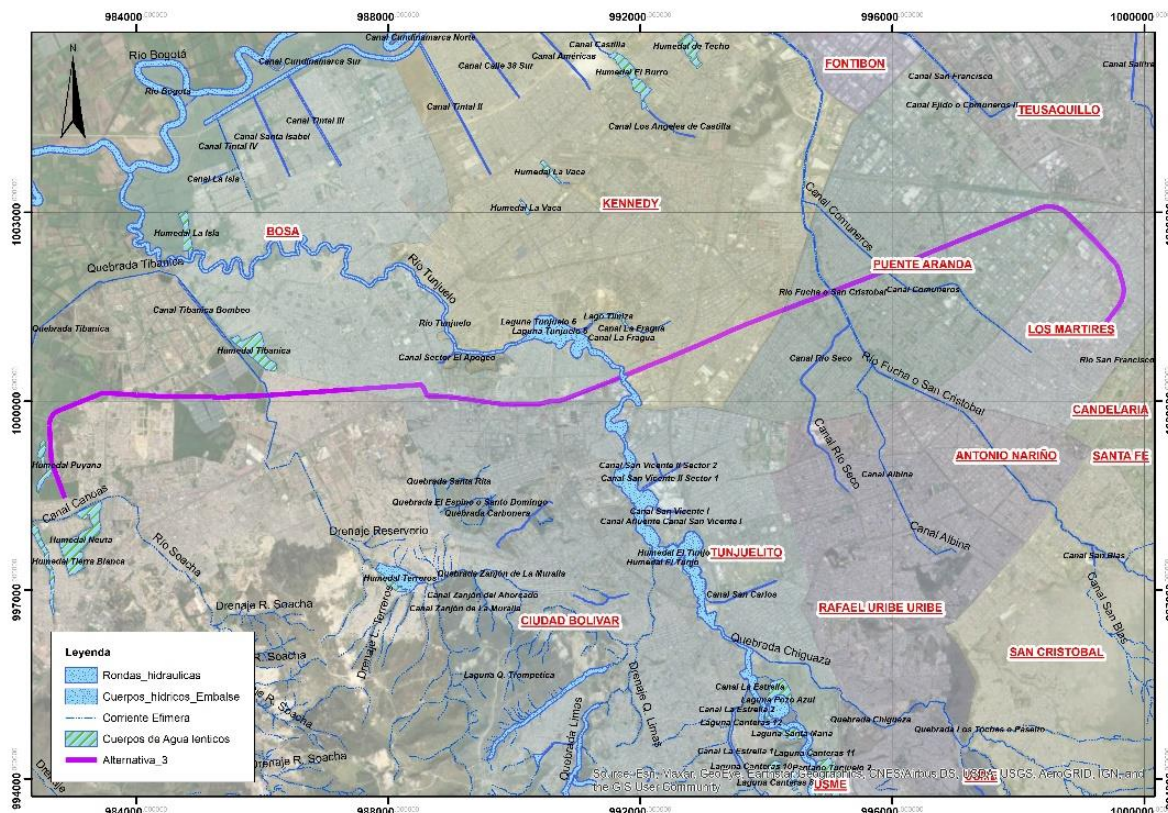
Tabla 7-3 Cruces cuerpos de agua Alternativa 3

Alternativa	Cuerpos Lóticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
3	4	2	Humedal Puyana	Natural	98947	82640
			Humedal La Chucuita	Natural	100112	83717
			Qd. Tibanica	Canalizado	100092	86095
			Río Tunjuelito	Natural	100389	91713
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado	101743	95041
			Canal Comuneros	Canalizado	102076	95898

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-14 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.1.3.3 Alternativa 4

Para la Alternativa 4, se logró identificar seis (6) cruces con cuerpos de agua, destacando la posible interferencia y/o cercanía en una posible área de operación férrea con los humedales la Puyana y La Chucuita.

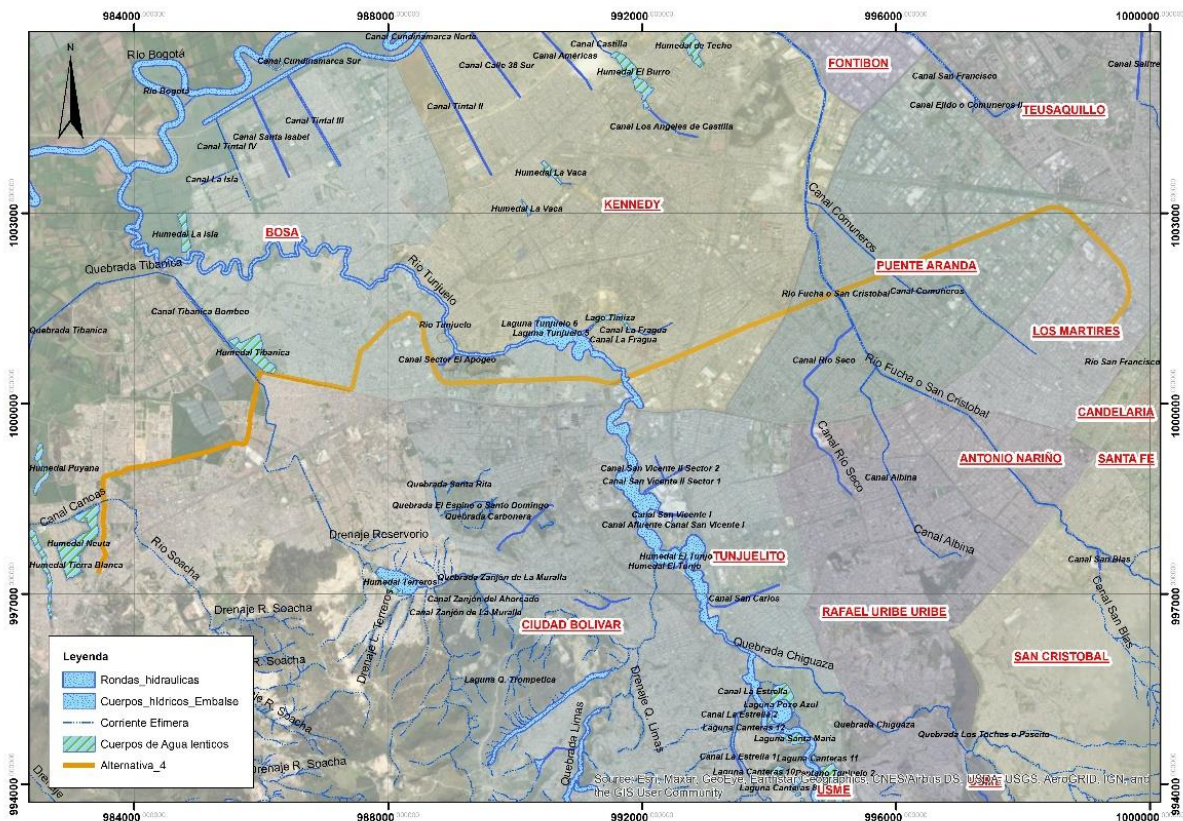
Tabla 7-4 Cruces cuerpos de agua Alternativa 4

Alternativa	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
4	6	1	Río Soacha	Natural	99371	85551
			Humedal Tibanica	Natural	100501	86017
			Qd. Tibanica	Canalizado	100369	85944

Alternativa	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
			Canal Sector del Apogeo	Natural	100608	88796
			Río Tunjuelito	Natural	100388	91712
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado	101743	95039
			Canal Comuneros	Canalizado	102076	95898

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-15 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.1.3.4 Alternativa 6

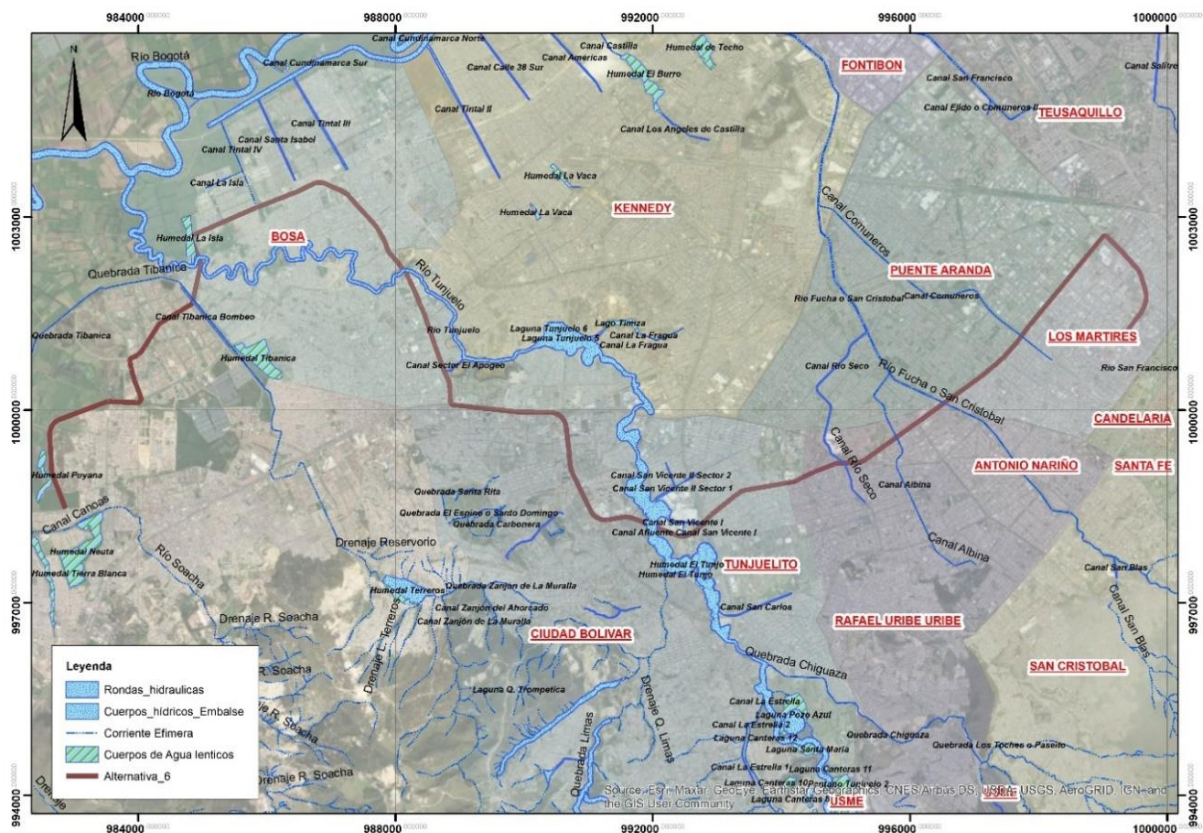
Para la Alternativa 6, se logró identificar dieciséis (16) cruces con cuerpos de agua, destacando que para esta alternativa el río Tunjuelo es cruzado en tres ocasiones.

Tabla 7-5 Cruces cuerpos de agua Alternativa 6

Alternativa	Cuerpos Lóticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
6	13	3	Humedal Puyana	Natural	98877	82613
			Humedal La Chucuita	Natural	100119	83713
			Canal Tibanica Bombeo	Canalizado	101680	84848
			Qd. Tibanica	Natural	101718	84856
			Río Tunjuelito	Natural	98187	92013
			Humedal La Isla	Natural	102567	84857
			Río Tunjuelito	Natural	102171	88128
			Canal Sector del Apogeo	Natural	100606	88796
			Río Tunjuelito	Natural	102362	84940
			Canal San Vicente I	Natural	98811	92398
			Canal San Vicente II	Natural	98650	92115
			Canal San Vicente III	Natural	98039	92461
			Canal Río Seco	Canalizado	99172	94978
			Canal Albina	Canalizado	99571	95790
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado	100106	96535
			Canal Comuneros	Canalizado	101146	97736

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-16 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.1.3.5 Alternativa 7

Para la Alternativa 7, se logró identificar once (11) cruces con cuerpos de agua, destacando la posible interferencia y/o cercanía en una posible área de operación férrea con los humedales la Puyana y La Chucuita y el cruce en tres ocasiones con el río Tunjuelo al igual que la Alternativa 6.

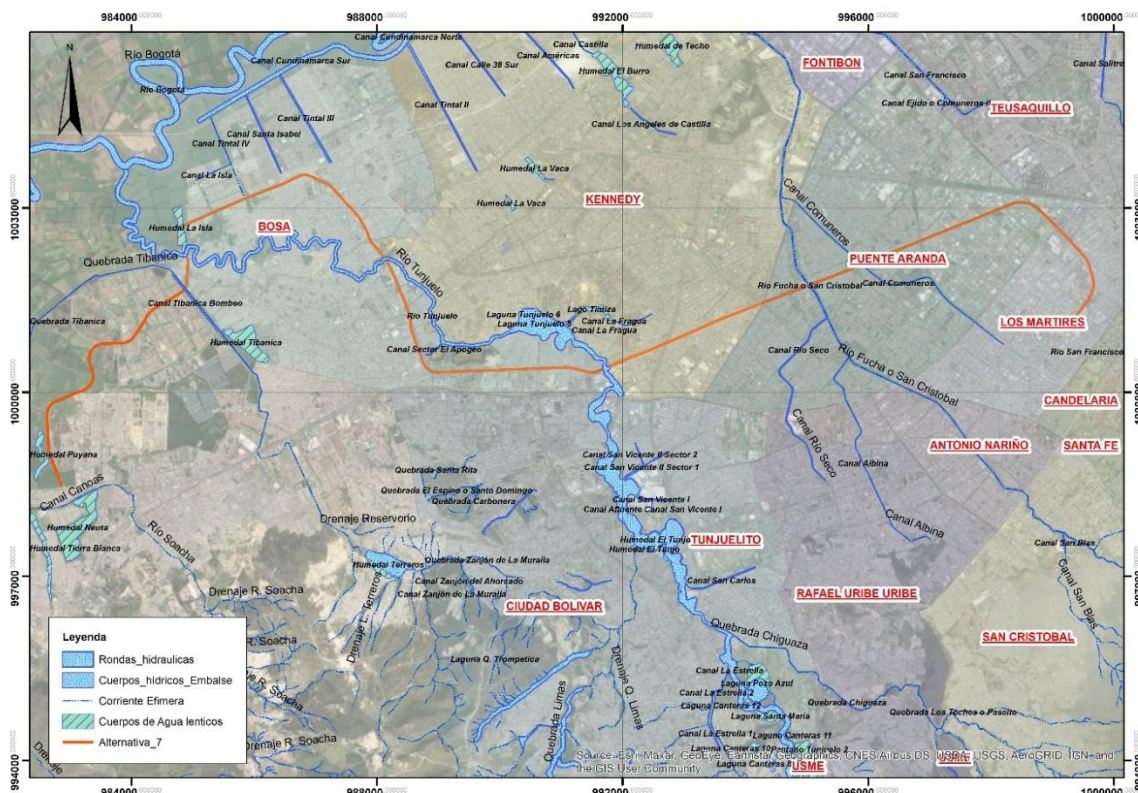
Tabla 7-6 Cruces cuerpo de agua Alternativa 7

Alternativa	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
7	8	3	Humedal Puyana	Natural	98877	82613
			Humedal La Chucuita	Natural	100277	83458
			Canal Tibanica Bombeo	Canalizado	101679	84847
			Qd. Tibanica	Natural	101859	84786

Alternativa	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce/Humedal	Tipo de cauce	Norte	Este
			Río Tunjuelito	Natural	98187	92013
			Humedal La Isla	Natural	102588	84849
			Río Tunjuelito	Natural	102171	88129
			Canal Sector del Apogeo	Natural	100606	88796
			Río Tunjuelito	Natural	102363	84940
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado	100105	96534
			Canal Comuneros	Canalizado	101146	97736

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

Figura 7-17 Vista en planta de los cuerpos de agua y la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente tabla se presentan el resumen de cruce de los cuerpos de agua con las alternativas.

Tabla 7-7 Cruce cuerpos de Agua y las Alternativas

Alternativas	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce	Tipo de cauce
Alternativa 1	5	0	Río Soacha	Natural
			Qd. Tibanica	Canalizado
			Río Tunjuelito	Natural
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado
			Canal Comuneros	Canalizado
Alternativa 3	4	2	Humedal Puyana	Natural
			Humedal La Chucuita	Natural
			Qd. Tibanica	Canalizado
			Río Tunjuelito	Natural
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado
Alternativa 4	6	1	Río Soacha	Natural
			Humedal Tibanica	Natural
			Qd. Tibanica	Canalizado
			Canal Sector del Apogeo	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado
Alternativa 6	13	3	Canal Comuneros	Canalizado
			Humedal Puyana	Natural
			Humedal La Chucuita	Natural
			Canal Tibanica Bombeo	Canalizado
			Qd. Tibanica	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Humedal La Isla	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Canal Sector del Apogeo	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Canal San Vicente I	Natural
			Canal San Vicente II	Natural
			Canal San Vicente III	Natural
Canal Río Seco	Canalizado			
Canal Albina	Canalizado			

Alternativas	Cuerpos Loticos	Cuerpos Lenticos	Nombre del Cauce	Tipo de cauce
Alternativa 7	8	3	Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado
			Canal Comuneros	Canalizado
			Humedal Puyana	Natural
			Humedal La Chucuita	Natural
			Canal Tibanica Bombeo	Canalizado
			Qd. Tibanica	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Humedal La Isla	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Canal Sector del Apogeo	Natural
			Río Tunjuelito	Natural
			Río Fucha / San Cristóbal	Canalizado
Canal Comuneros	Canalizado			

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.1.4. Componente de Aire y Ruido

7.1.4.1 Ruido

7.1.4.1.1 Bogotá

La Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB) es un sistema de captura de datos acústicos en tiempo real para monitorear las condiciones de ruido en diversas zonas que presentan alto impacto sonoro. Este sistema está en proceso de implementación y emplea el método descrito en la normativa ISO 1996: Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, norma en la que está en proceso de acreditación ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en la matriz aire – ruido ambiental.

En la siguiente figura se puede observar la distribución espacial de las treinta y dos (32) estaciones dentro de la ciudad de Bogotá, junto con cuatro (4) estaciones OPERA inactivas por obsolescencia, identificadas con un punto rojo.

Los círculos azules corresponden a la cobertura teórica del micrófono de cada estación; sin embargo, no es la cobertura real ya que depende del nivel de ruido de fondo (el micrófono no tiene el mismo alcance de identificación y registro de una fuente de ruido en un espacio silencioso que en uno ruidoso, debido al fenómeno de enmascaramiento), a la meteorología (la lluvia aumenta el ruido de fondo, y por ende afecta la cobertura) y a la dirección de la fuente. Finalmente, los polígonos verdes de la figura son las ZEA identificadas durante la generación de los MER,

teniendo en cuenta los niveles de presión sonora generados en la zona, los estándares máximos permisibles establecidos en la normativa nacional y las PQR's recibidas en la SDA referentes a molestias ocasionadas por ruido.

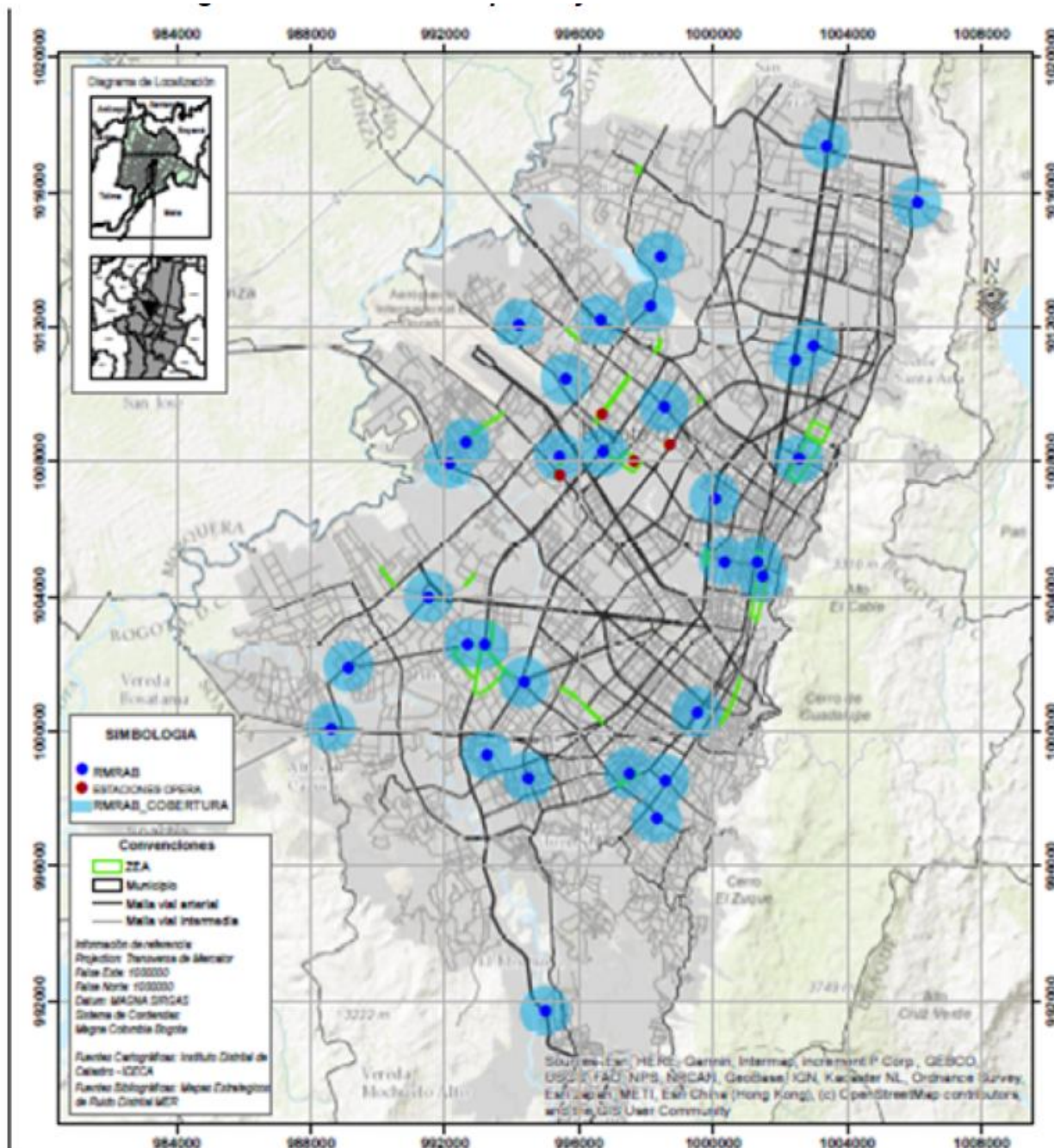
Cada una de las estaciones se encuentra operando continuamente, realizando toma de muestras cada quinientos (500) milisegundos (ms) durante las veinticuatro (24) horas del día los siete días de la semana permitiendo realizar un seguimiento a las variaciones de los niveles de presión sonora en la zona. Cabe mencionar que las mediciones realizadas por la RMRAB son mediciones de ruido ambiental, es decir, se realiza un análisis de los niveles de presión sonora generados por la sumatoria de todas las fuentes que están operando en la zona. Las mediciones de ruido ambiental se realizan de acuerdo con la metodología estipulada en la normativa internacional UNE-ISO 1996 parte 1 y 2, para mediciones a largo plazo. La ubicación del micrófono es en ángulo de 90° del eje x; debido a que es un micrófono omnidireccional, no es necesario realizar cambios de dirección en el micrófono.



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-18 Distribución espacial y cobertura de la RMRAB

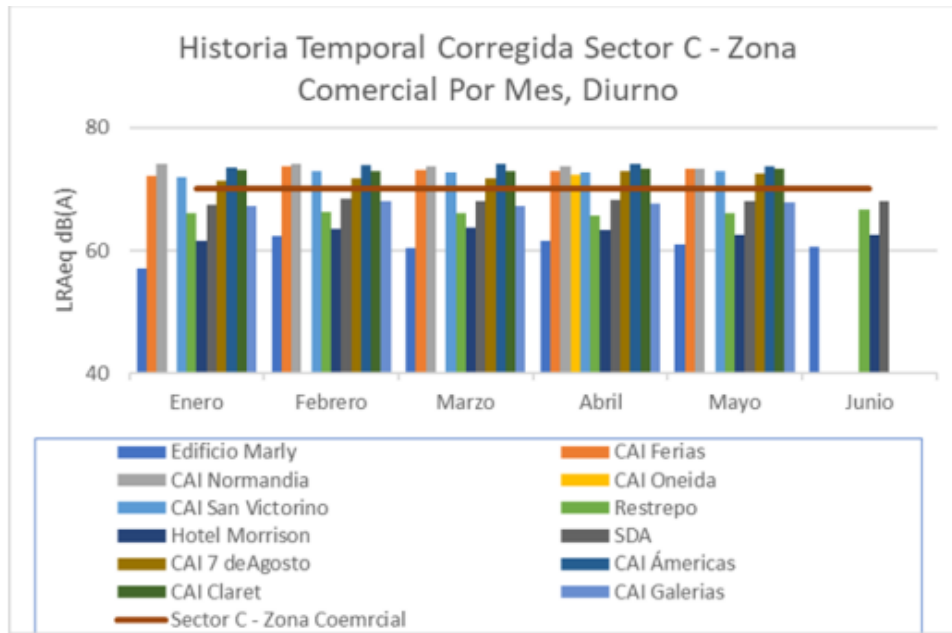


Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Niveles de presión sonora de ruido ambiental reportados por la RMRAB con respecto al uso de suelo

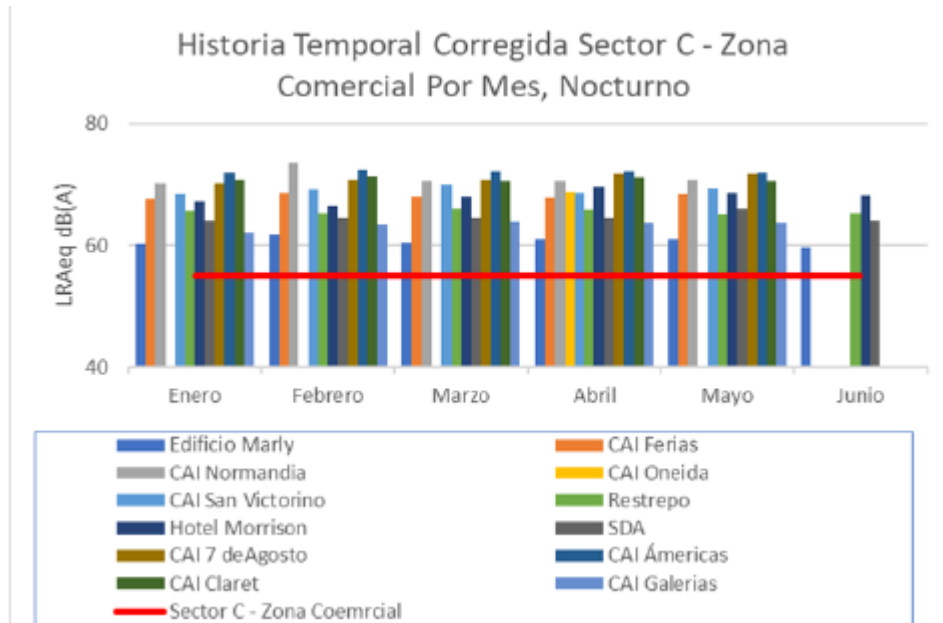
A continuación, se presentan los niveles de presión sonora reportados por las veintiséis (26) estaciones de monitoreo de ruido ambiental que se encontraban operativas durante el primer semestre del año 2022, teniendo en cuenta que no todas las estaciones se encuentran operando correctamente por falta de conectividad al servicio de internet. A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental correspondientes a las estaciones de monitoreo de ruido ubicadas en uso de suelo Comercial según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente durante el primer semestre del año 2022.

Figura 7-19 Niveles L_{RAeq} Sector C – Zona comercial por mes Diurno



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-20 Niveles L_{RAeq} Sector C – Zona comercial por mes Nocturno



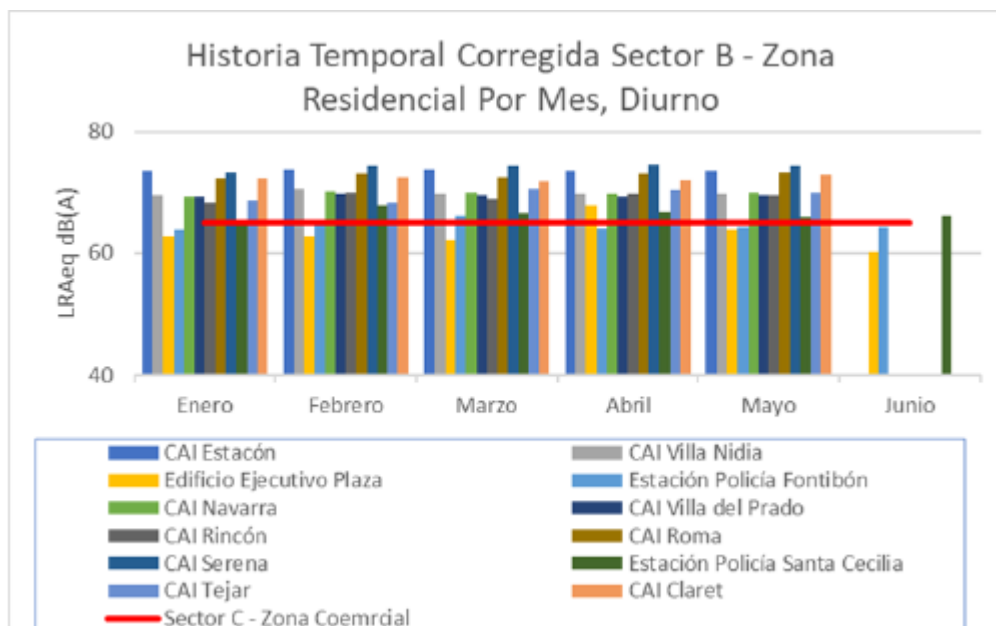
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Los niveles de evaluación L_{RAeq} reportados entre el 01 de junio y 30 de junio de 2022 capturados por las estaciones de monitoreo de ruido ambiental ubicadas en zonas comerciales, fueron excedidos en un 50% en la jornada diurna (07:01 – 21:00) y en un 100% en la jornada nocturna (21:00 – 07:00) como se puede evidenciar en las figuras anteriores.

Se puede observar que en las estaciones de monitoreo de ruido ambiental ubicadas cerca de vías vehiculares principales como lo son CAI San Victorino, CAI 7 de agosto, CAI Plaza de las Américas y CAI Normandie no presentan variaciones significativas los niveles de presión sonora entre jornadas, debido a la dinámica sonora de la zona y el flujo constante de vehículos, reportando niveles de presión sonora de hasta 72.1 dB(A) en jornada nocturna.

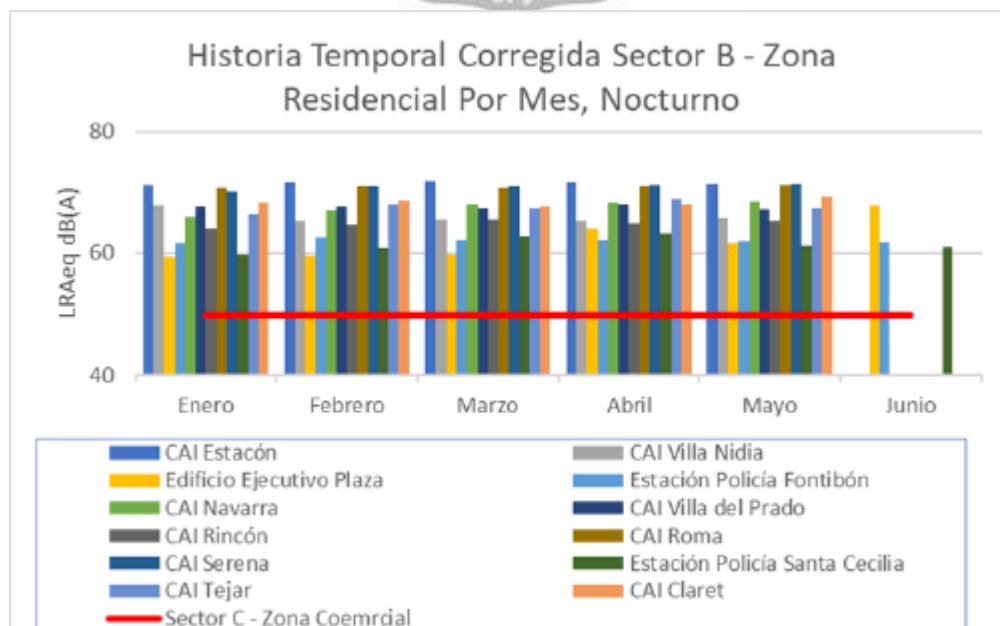
Los niveles de presión sonora L_{RAeq} muestreados por las estaciones de monitoreo ambiental durante el primer semestre del año 2022, ubicadas el Sector B – Zona residencial según lo estipulado en la normativa nacional Resolución 0627 de 2006 en las jornadas diurna y nocturna, son presentados a continuación.

Figura 7-21 Niveles L_{RAeq} Sector B – Zonas Residenciales por mes Diurno



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-22 Niveles L_{RAeq} Sector B – Zonas Residenciales por mes Nocturno



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

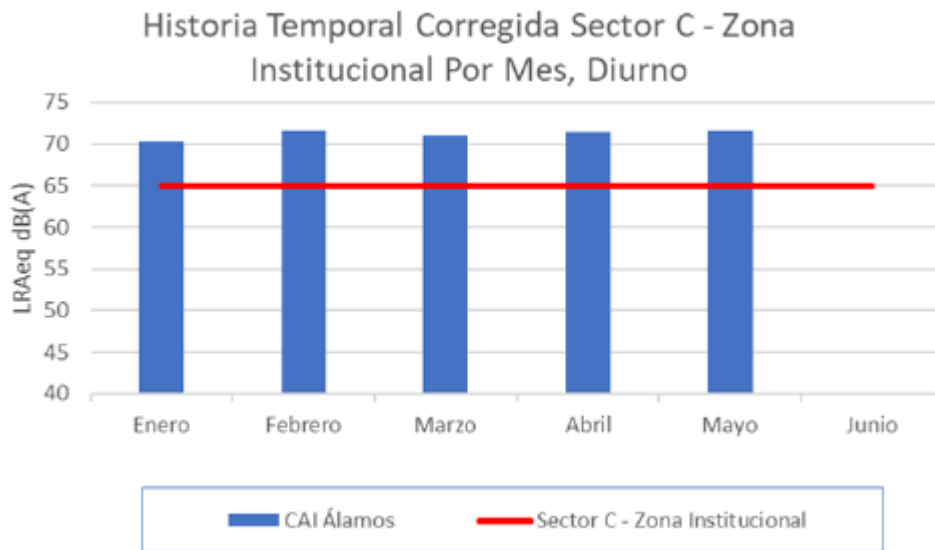
Para las estaciones de monitoreo de ruido ambiental ubicadas en el sector B – Zona residencial, los niveles de ruido ambiental capturados fueron excedidos en un 88.5% en la jornada diurna

(07:01 – 21:00) y en un 100% en periodo nocturno (21:00 – 07:00), tal y como se evidencia en las figuras anteriores.

Las estaciones Edificio Ejecutivo, Estación de Policía de Fontibón y Estación de Policía de Santa Cecilia, cumplen la mayor parte del tiempo con los estándares máximos permisibles establecidos para zona residencial durante la jornada diurna. Las estaciones ubicadas en los predios CAI La Estación, CAI Roma, CAI Claret y CAI Serena superan los estándares máximos permisibles para la jornada diurna en más de 5 dB(A), registrando los máximos niveles de presión sonora durante el semestre para el uso de suelo residencial. Para la jornada nocturna se puede evidenciar una disminución de los niveles de presión sonora en todas las estaciones de monitoreo de ruido ambiental con respecto a la jornada diurna.

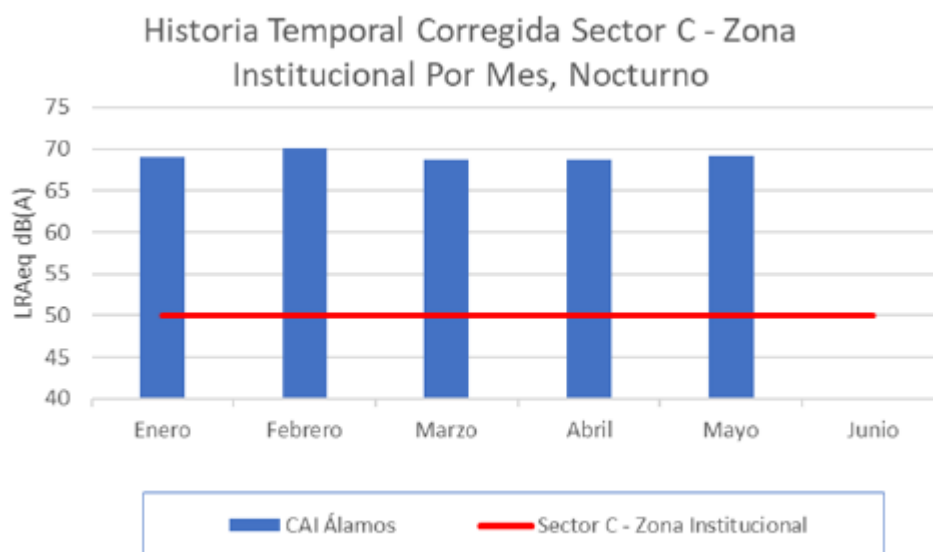
Finalmente, para la estación CAI Álamos ubicada en el sector C – Zona institucional, se reportaron los siguientes niveles de evaluación L_{RAeq} durante el primer semestre del año 2022 para las jornadas diurna y nocturna.

Figura 7-23 Niveles L_{RAeq} Sector C – Zonas Institucionales por mes Diurno



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-24 Niveles L_{RAeq} Sector C – Zonas Institucional por mes Nocturno



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Se puede evidenciar que para la jornada diurna (07:01 – 21:00) y nocturna (21:01 – 07:00) los niveles de evaluación fueron excedidos en un 100% como se observa en las imágenes anteriores. De igual manera, se observa que los niveles de presión sonora reportados en esta estación no varían considerablemente durante los meses en los que se reportó la información. Se observa una disminución en promedio de 2 dB(A) en la jornada nocturna con respecto a los reportados durante la jornada diurna.

A continuación, se presentan los resultados para cada una de las estaciones de monitoreo de ruido durante el primer semestre del año 2022.

Tabla 7-8 Resultados RMRAB segundo semestre 2021

N°	Estación	LD	LN
1	Estación N° 1 - SDA Terraza 5to Piso	68.2	64.8
2	Estación N° 2 - Edificio Ejecutivo Plaza	66.4	63.8
3	Estación N° 3. Edificio Marly 51	60.8	60.8
4	Estación N° 4 – Restrepo	66.2	65.6
5	Estación N° 5 CAI San Victorino	72.6	69.2
6	Estación N° 7 CAI Claret	72.3	68.5
7	Estación N° 8 CAI Venecia	67.8	64.3

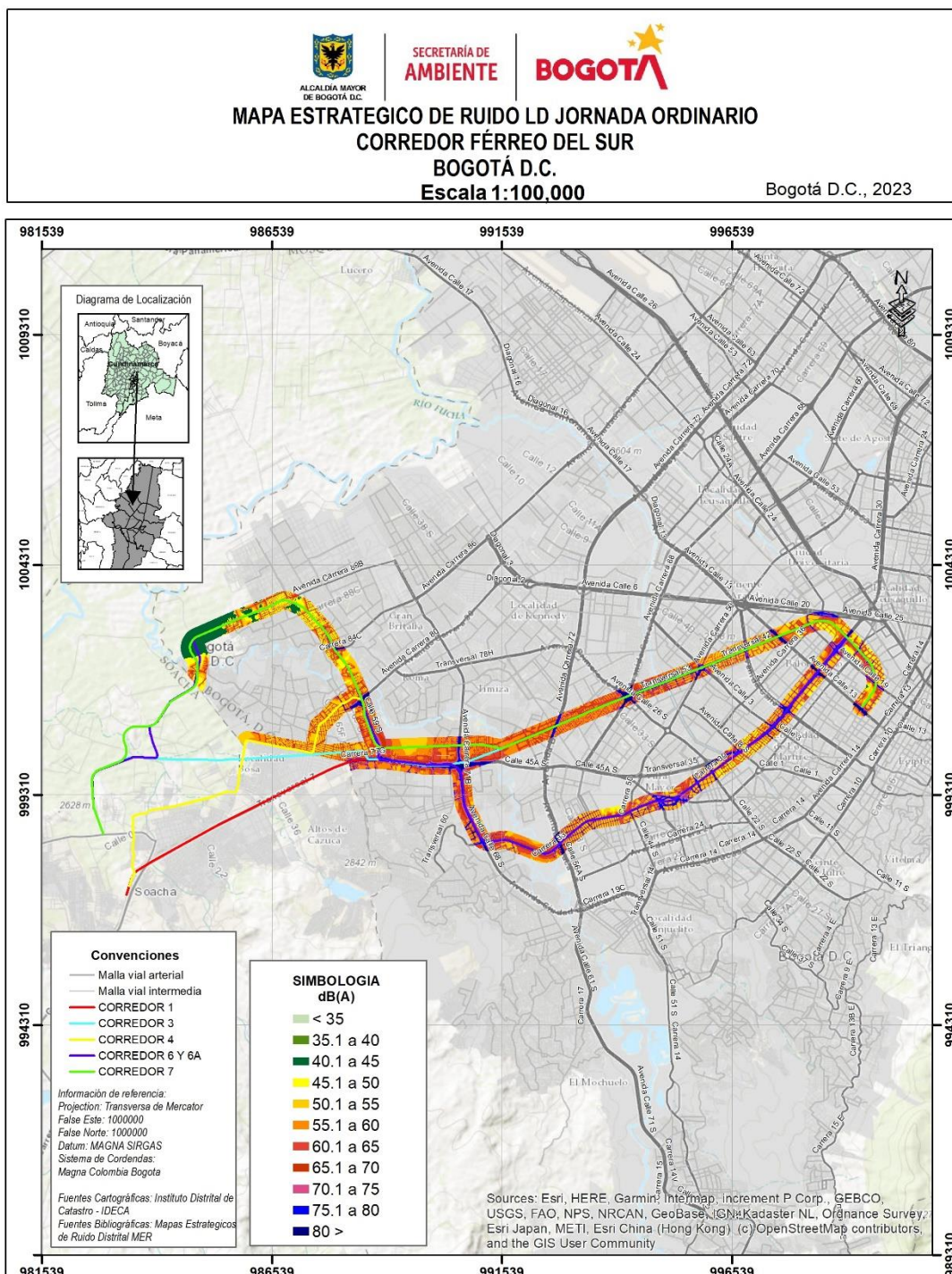
N°	Estación	LD	LN
8	Estación N° 10 CAI Plaza de las Américas	73.9	72.1
9	Estación N° 11 CAI Normandía	73.8	71.3
10	Estación N° 13 CAI Álamos	71.2	69.2
11	Estación N° 14 - Estación de Policía Santa Cecilia	66.6	61.7
12	Estación No 15 CAI Rincón	69.4	65
13	Estación N° 16 CAI Villa Nidia	69.9	66.2
14	Estación N° 17 CAI la Estación	73.6	71.6
15	Estación N° 19 CAI Roma	72.9	71.1
16	Estación N° 22 CAI Galerías	67.6	63.4
17	Estación N° 23 CAI Navarra	69.9	67.7
18	Estación N° 24 CAI Villa del Prado (Juan Martin)	69.5	67.7
19	Estación N° 25 Estación De Policía Fontibón	64.9	62.2
20	Estación No 26 CAI Ferias	73.1	68.1
21	Estación No 27 CAI Oneida	72.2	68.8
22	Estación N° 28 CAI Serena	74.2	71
23	Estación N° 29 CAI 7 de agosto	72.2	71.1
24	Estación N° 30 CAI Caldas	73.1	70.9
25	Estación N° 32 CAI Tejar	69.7	67.8
26	Estación N° 33 Hotel Morrison	63	68.2

Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Cartografía de conflicto de uso de suelo

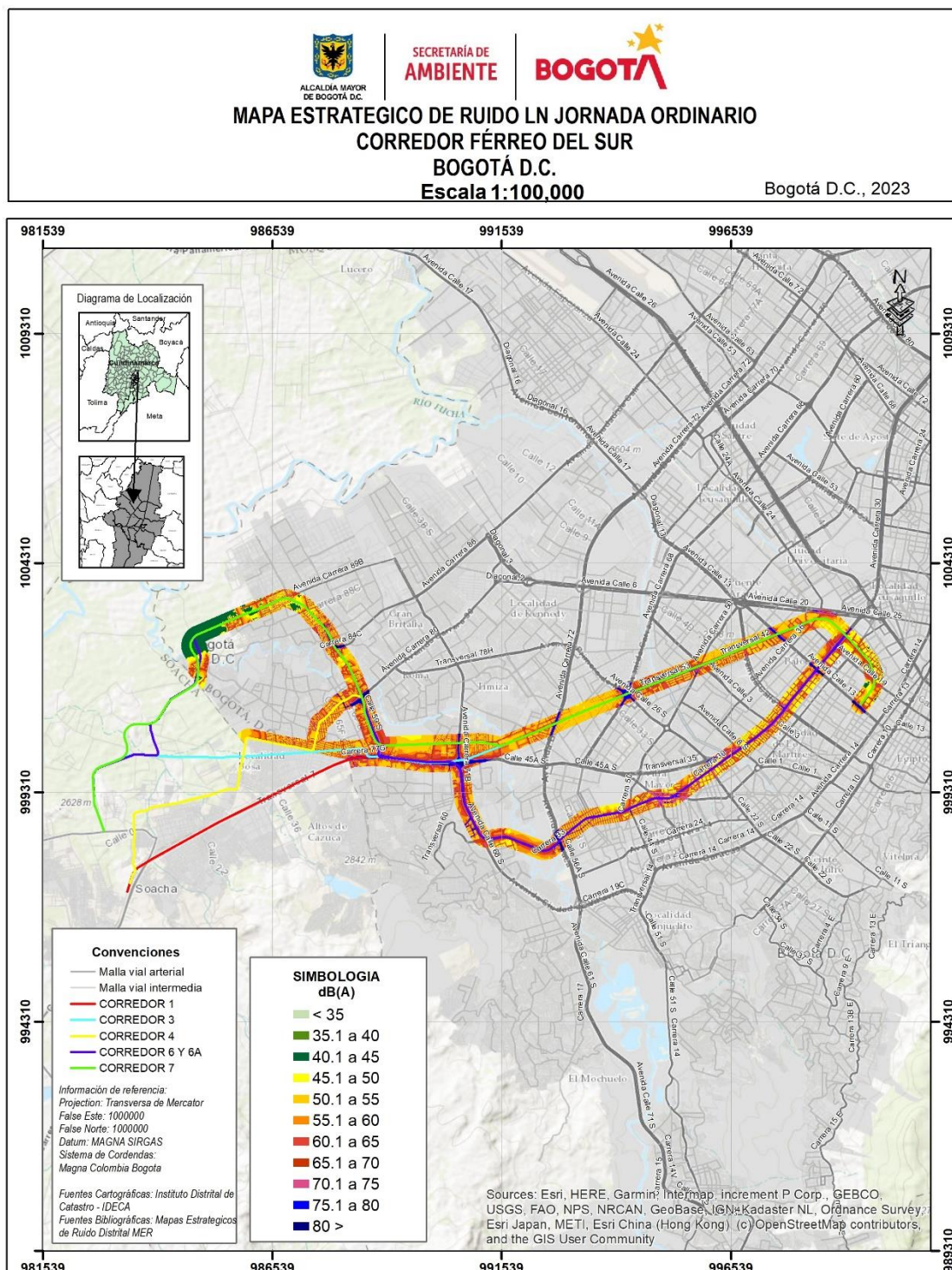
A continuación, se presentan los mapas de conflicto de uso de suelo.

Figura 7-25 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada ordinaria Período Diurno L_D (07:01 – 21:00 horas)



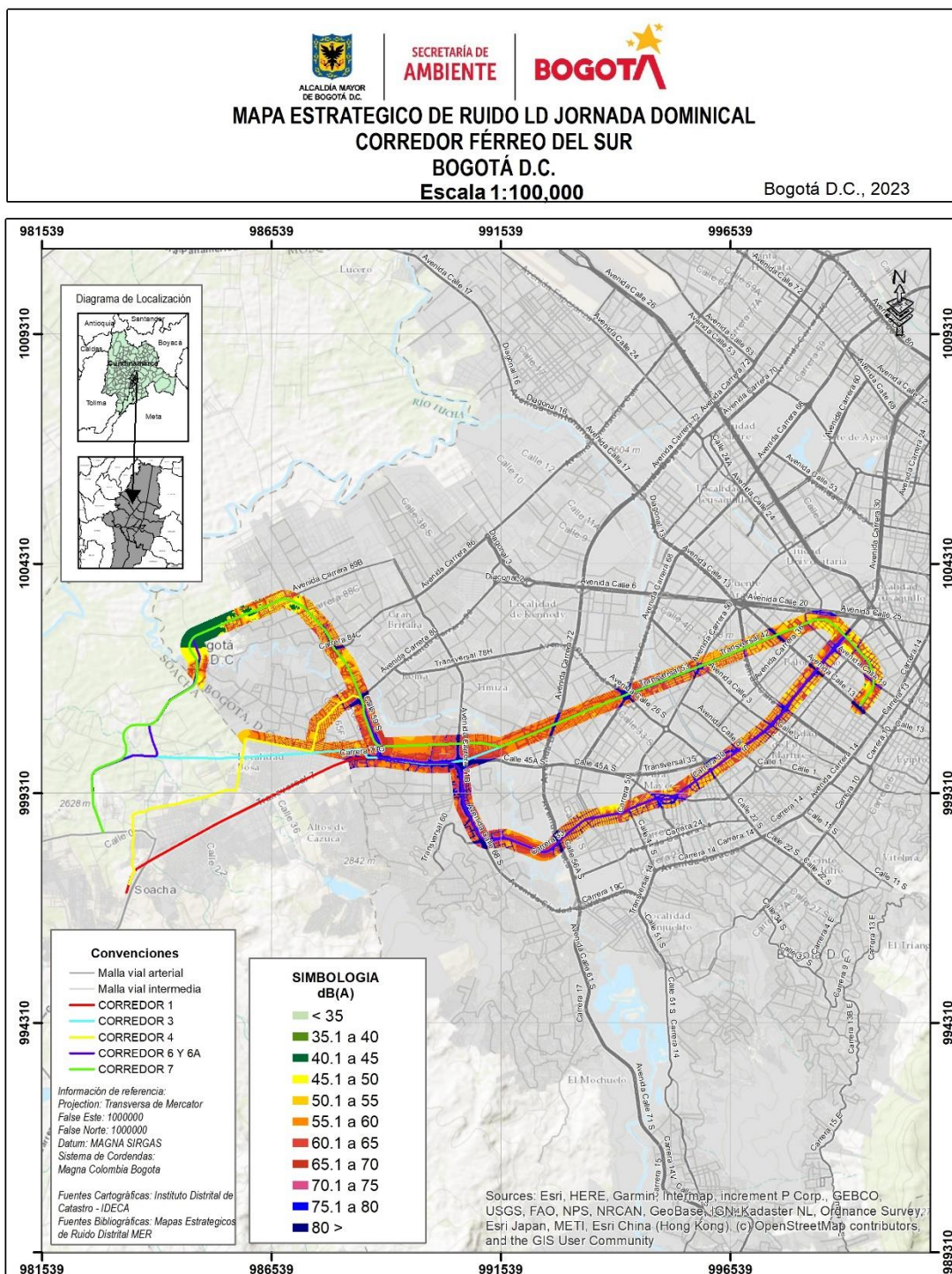
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-26 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada ordinaria Período Nocturno L_N (21:01 – 07:00 horas)



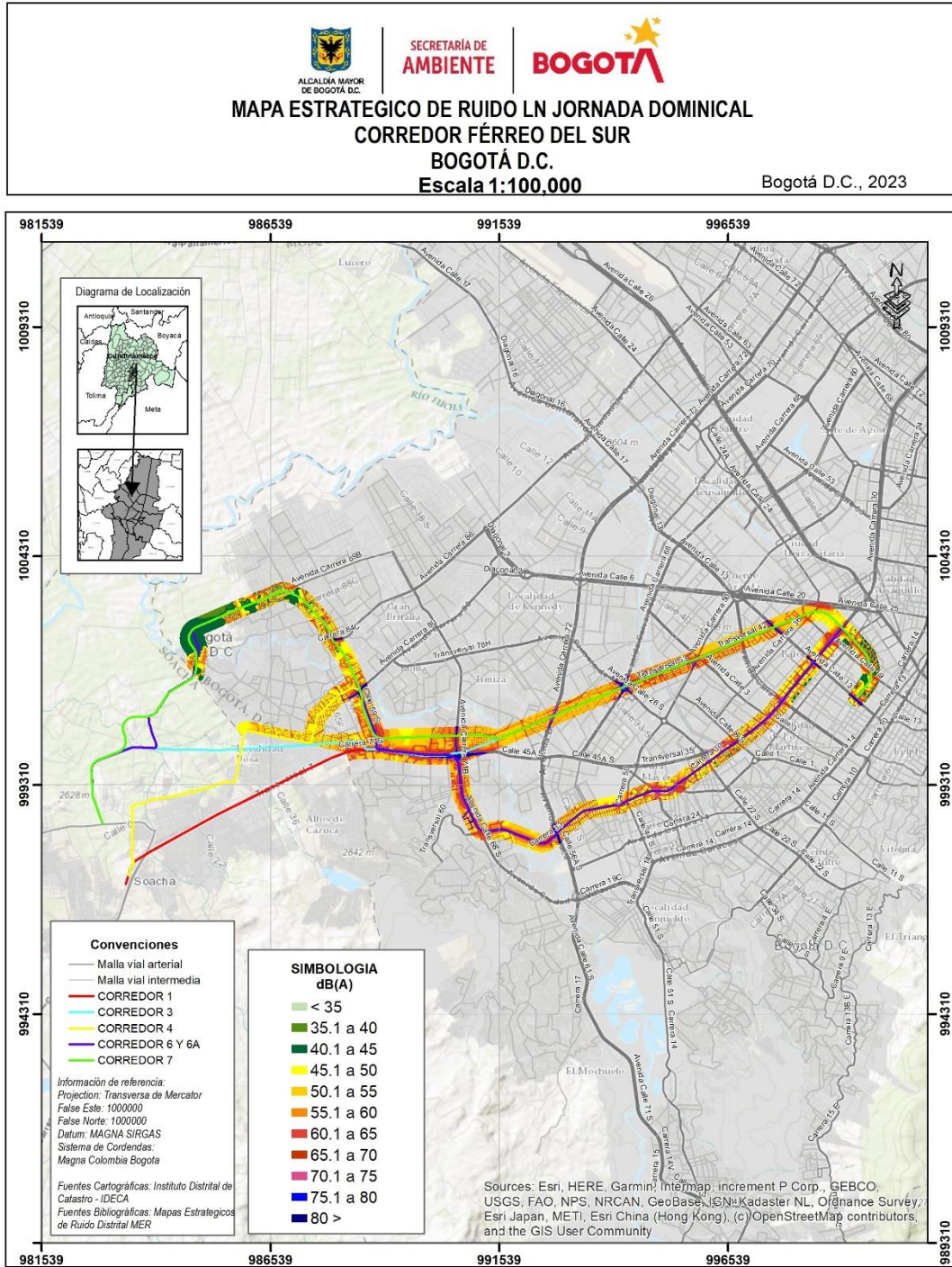
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-27 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada dominical Período Diurno L_D (07:01 – 21:00 horas)



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-28 Mapa conflicto de uso de suelo, jornada dominical Período Nocturno L_N (21:01 – 07:00 horas)

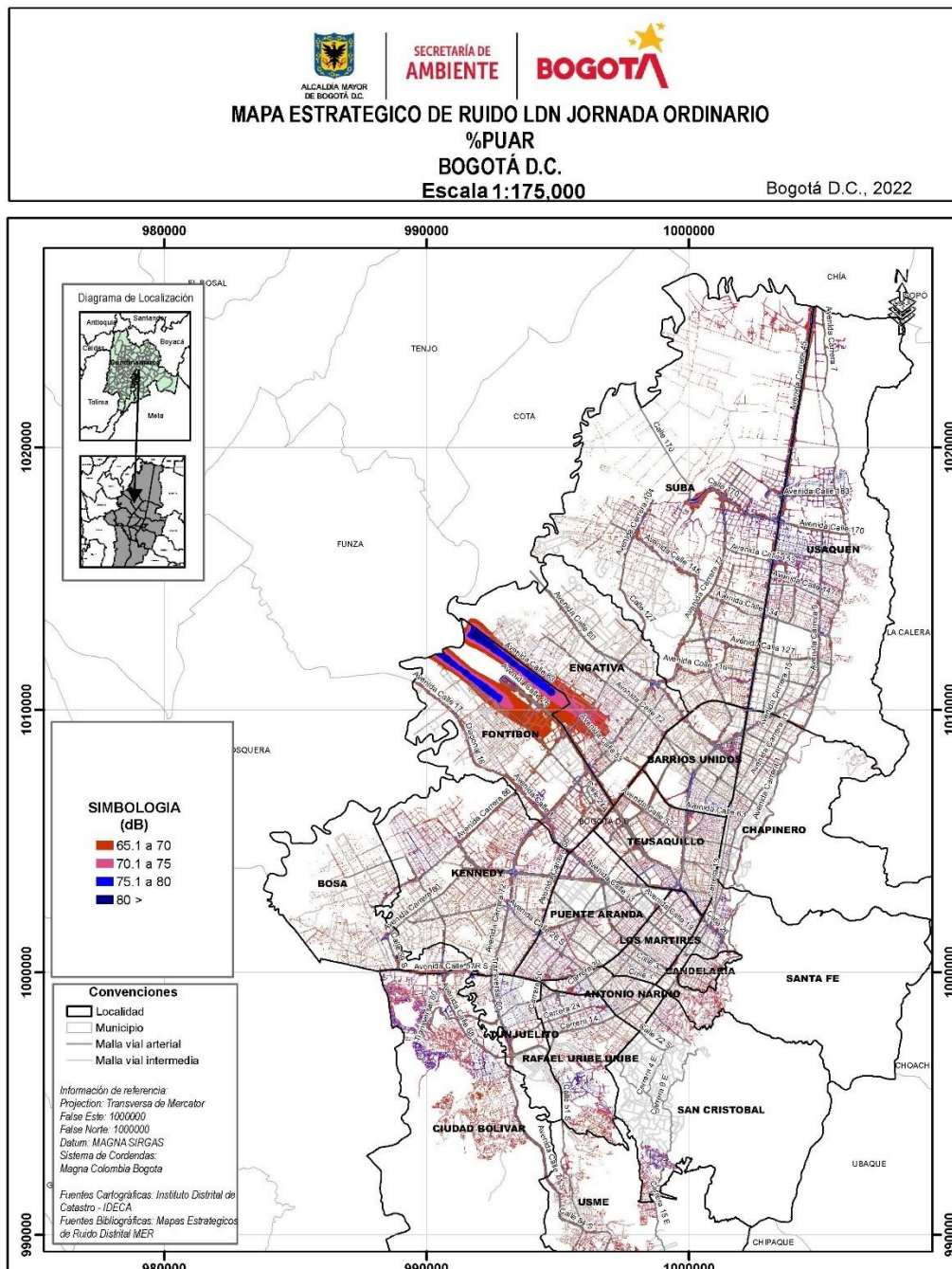


Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Cartografía de Población Urbana Afectada por Ruido (PUAR)

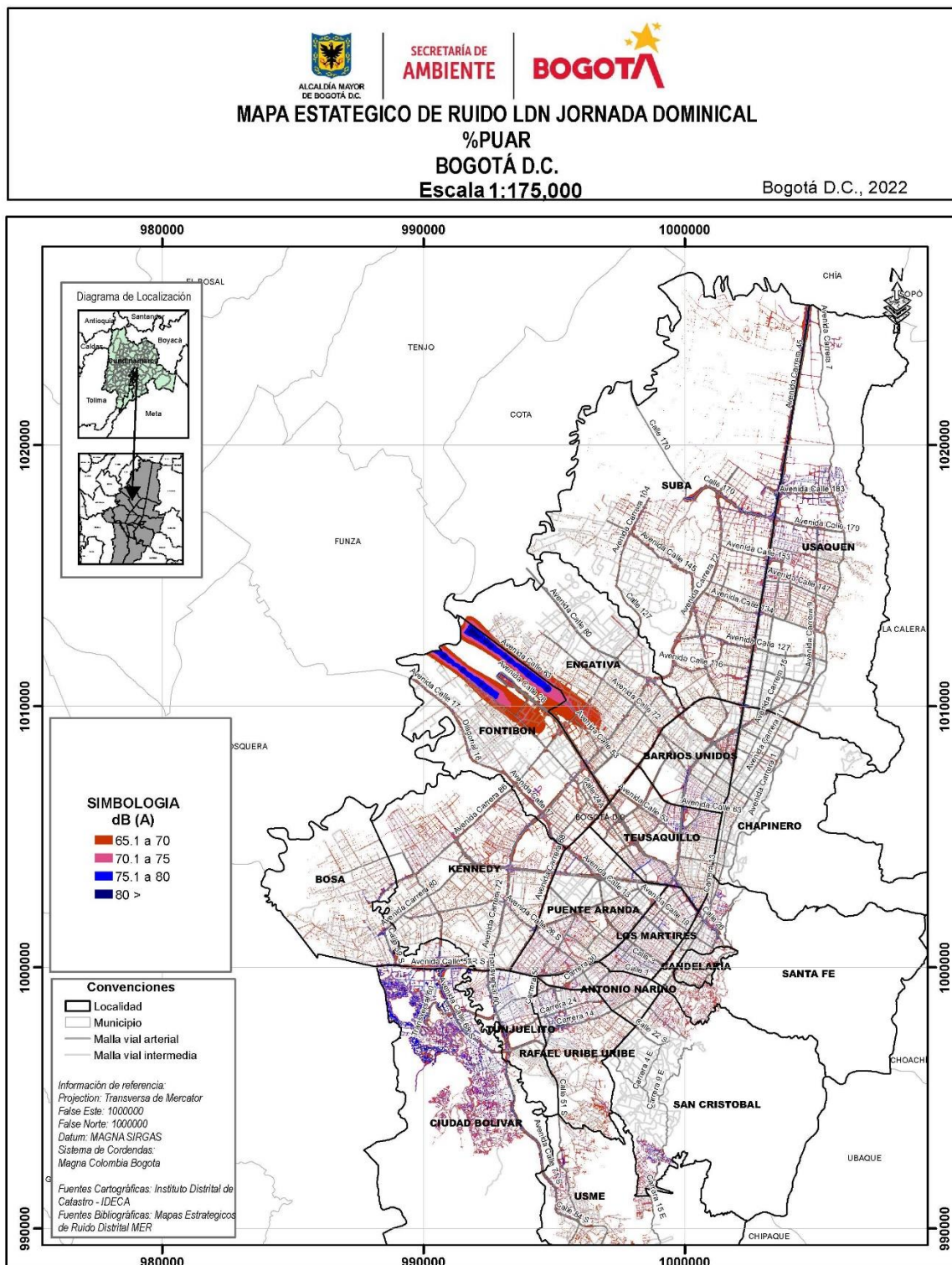
A continuación, se presentan los mapas de Población Urbana Afectada por Ruido para el indicador Nivel Día-Noche (LDN).

Figura 7-29 Mapa PUAR, indicador LDN jornada ordinaria



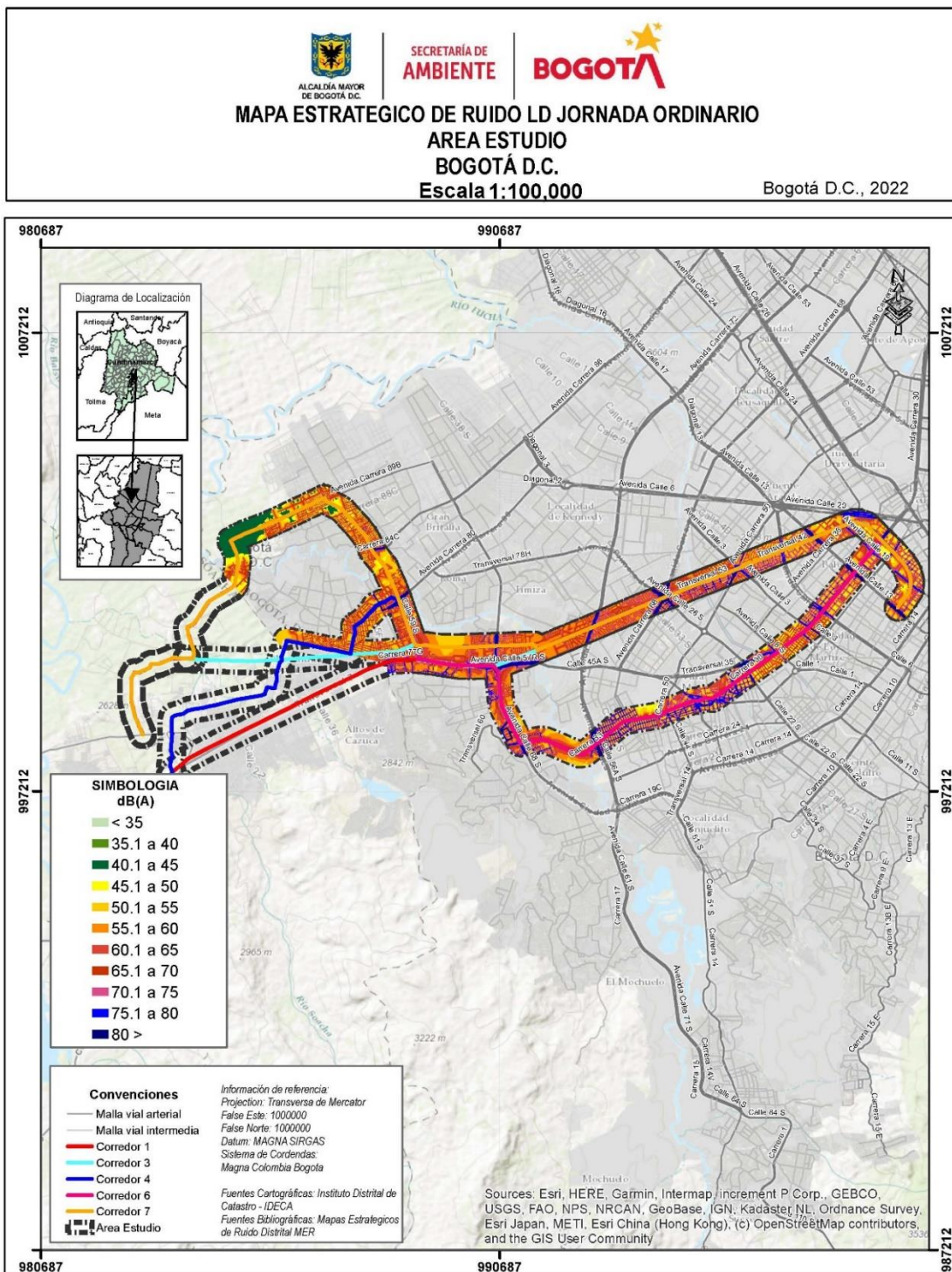
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-30 Mapa PUAR, indicador LDN jornada dominical



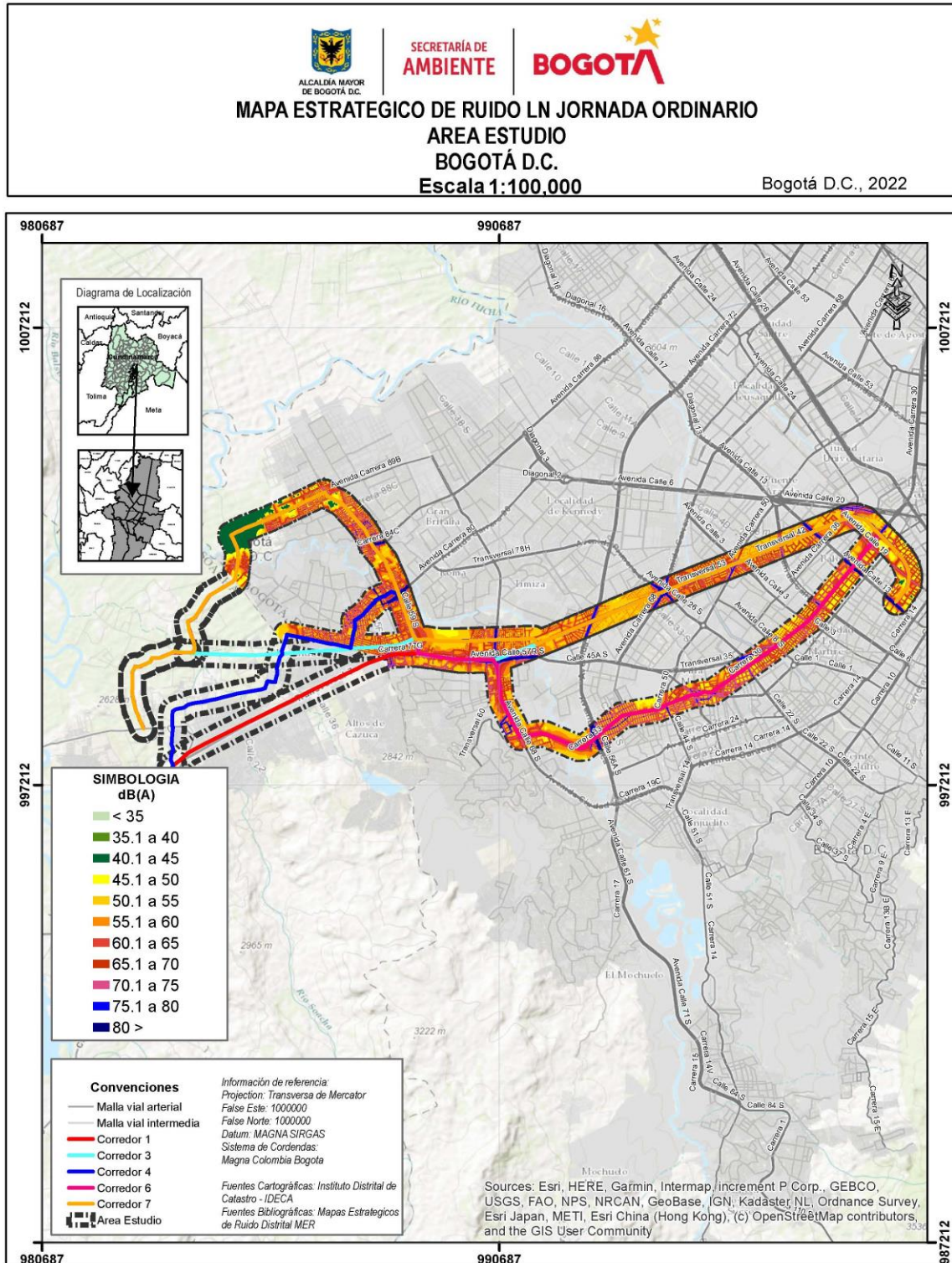
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-31 Mapa estratégico de ruido L_D – jornada ordinario diurno área de estudio



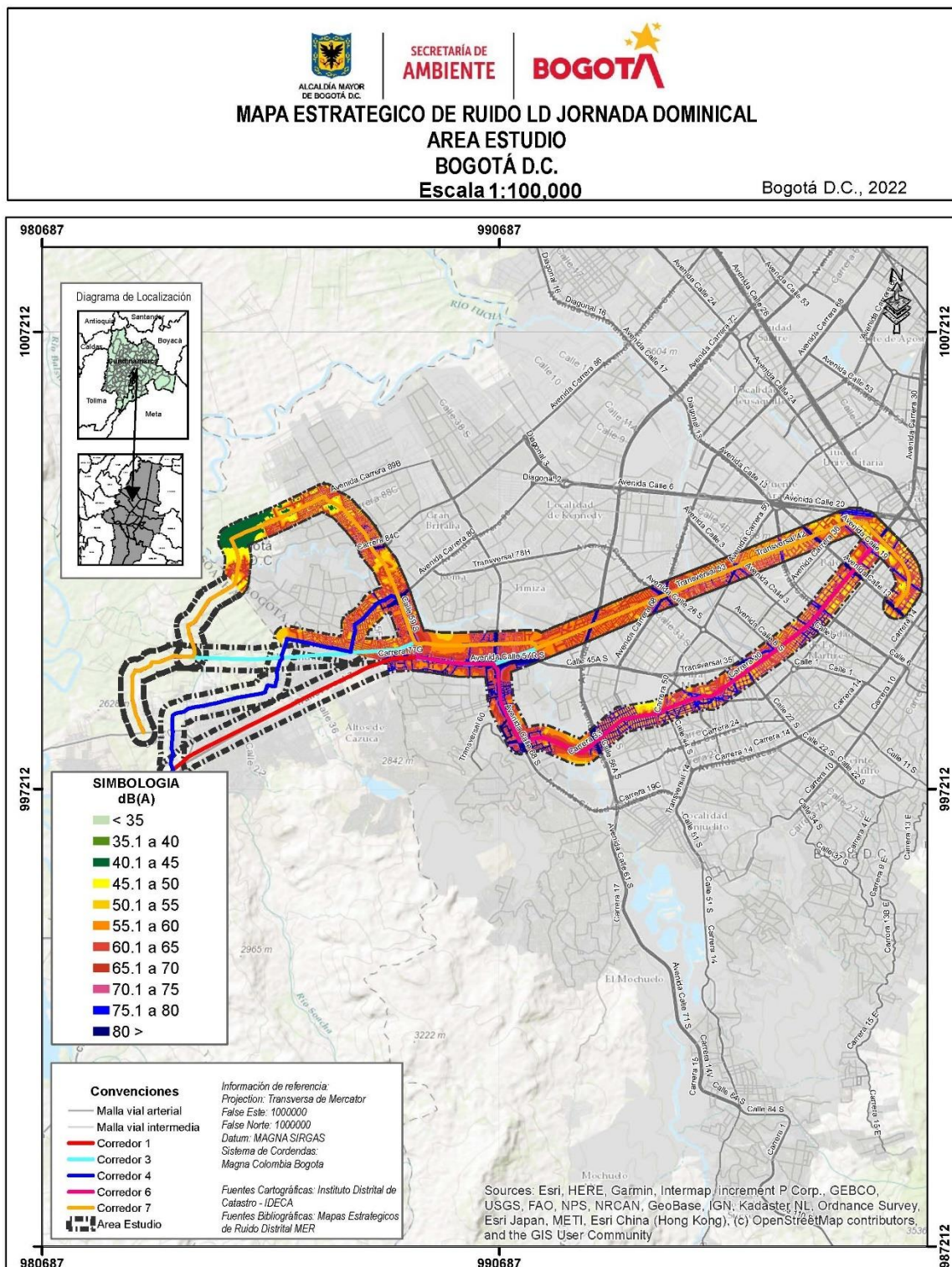
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-32 Mapa estratégico de ruido L_N – jornada ordinario nocturno área de estudio



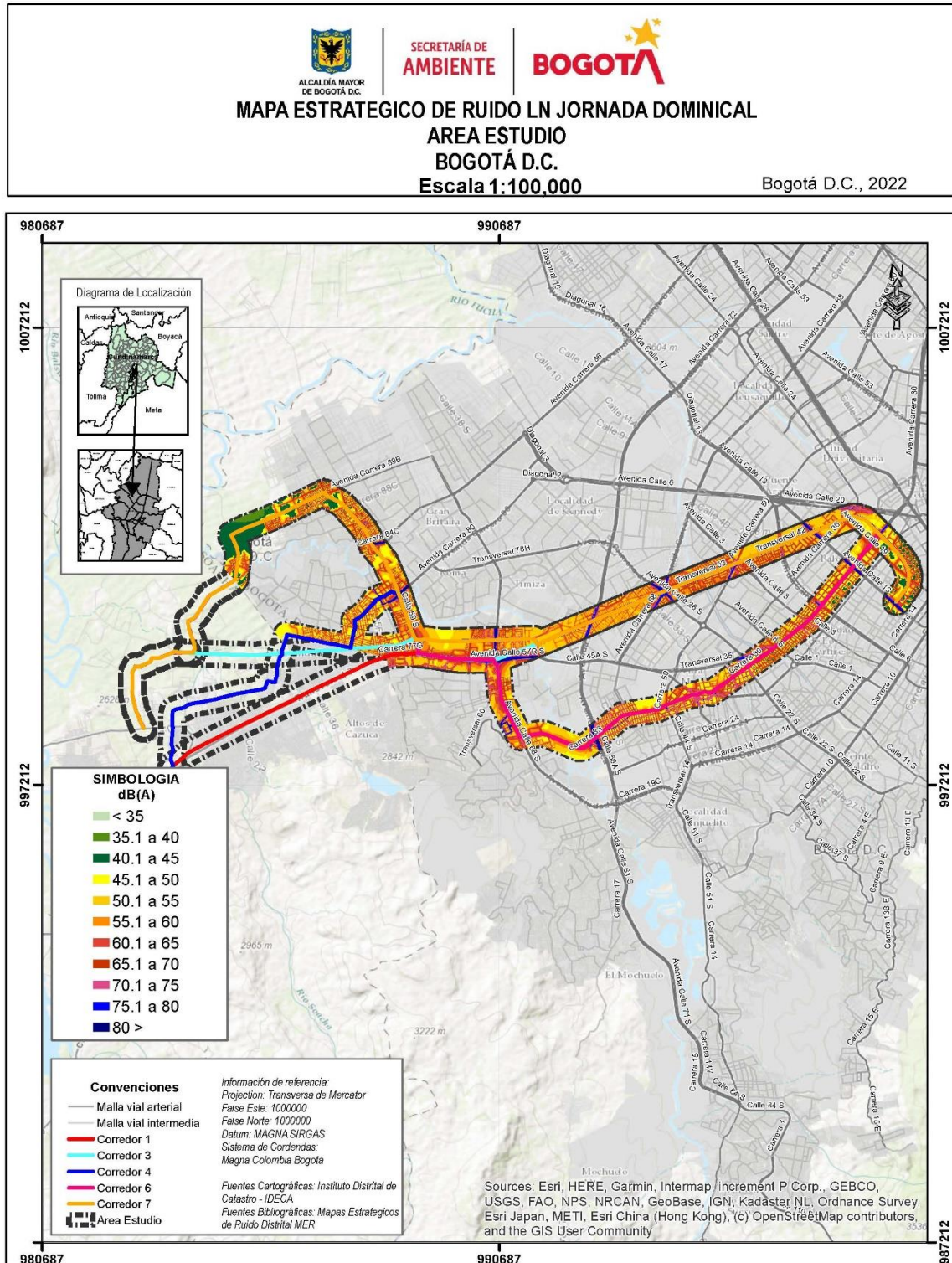
Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-33 Mapa estratégico de ruido L_D – jornada dominical diurno área de estudio



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-34 Mapa estratégico de ruido L_N – jornada dominical nocturno área de estudio

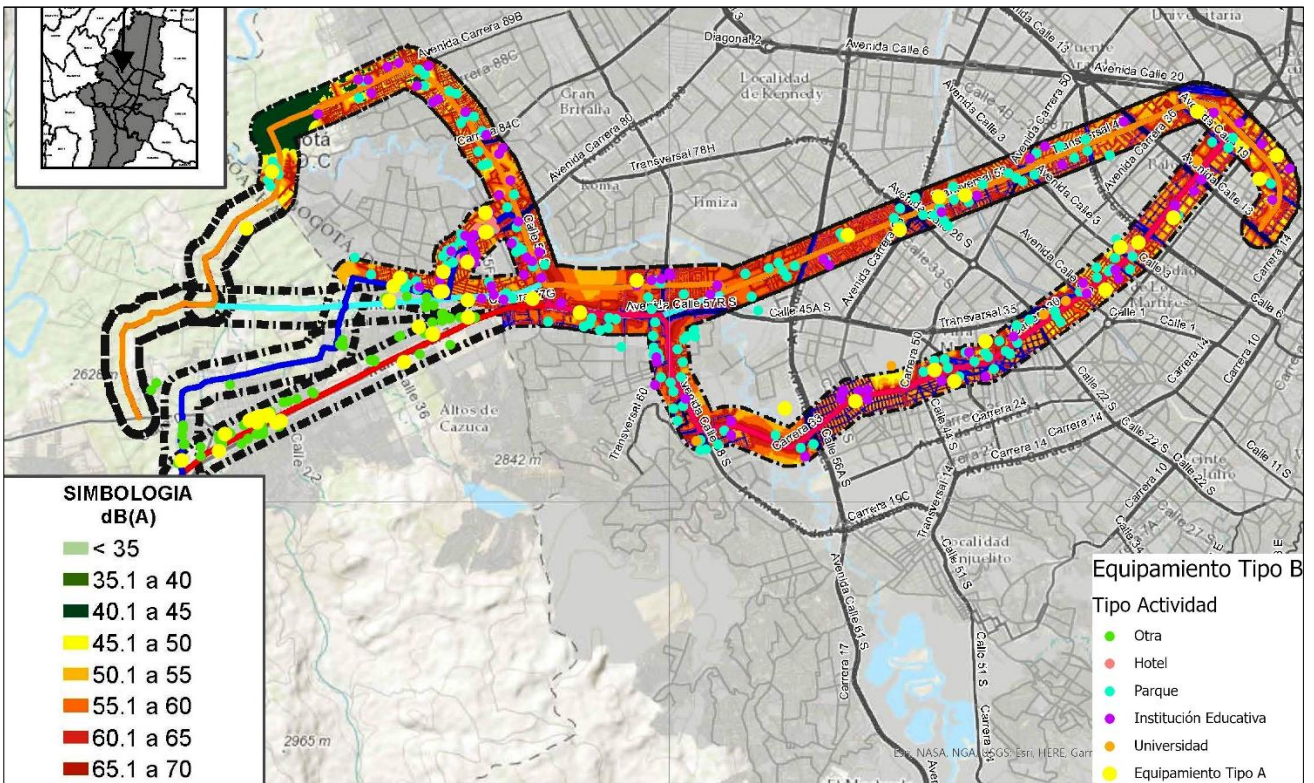


Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

A partir de los mapas estratégicos de ruido presentados anteriormente, se puede identificar que las diferentes alternativas del proyecto presentan características semejantes en las categorías de ruido encontradas en el sector, donde predominan zonas de ruido bajo que alcanzan los 60 dBA. Las zonas de mayor ruido que se encuentran en el sector son las vías principales con las cuales se interceptan, que representan una baja influencia.

En la siguiente figura se muestra la relación del mapa de ruido con los equipamientos encontrados en el área de influencia del proyecto. Donde se puede identificar que existe una adecuada ubicación para cada una de las categorías de los equipamientos, con el ruido presentado en el sector.

Figura 7-35 Localización de población sensible al ruido



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Sector Tipo A (Tranquilidad y Silencio): Las cuales son áreas urbanas donde estén situados hospitales, guarderías, bibliotecas, sanatorios y hogares geriátricos.

Sector Tipo B (Tranquilidad y Ruido Moderado): Las cuales son zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, parques en zonas urbanas, escuelas, universidades y colegios

7.1.4.1.2 Soacha

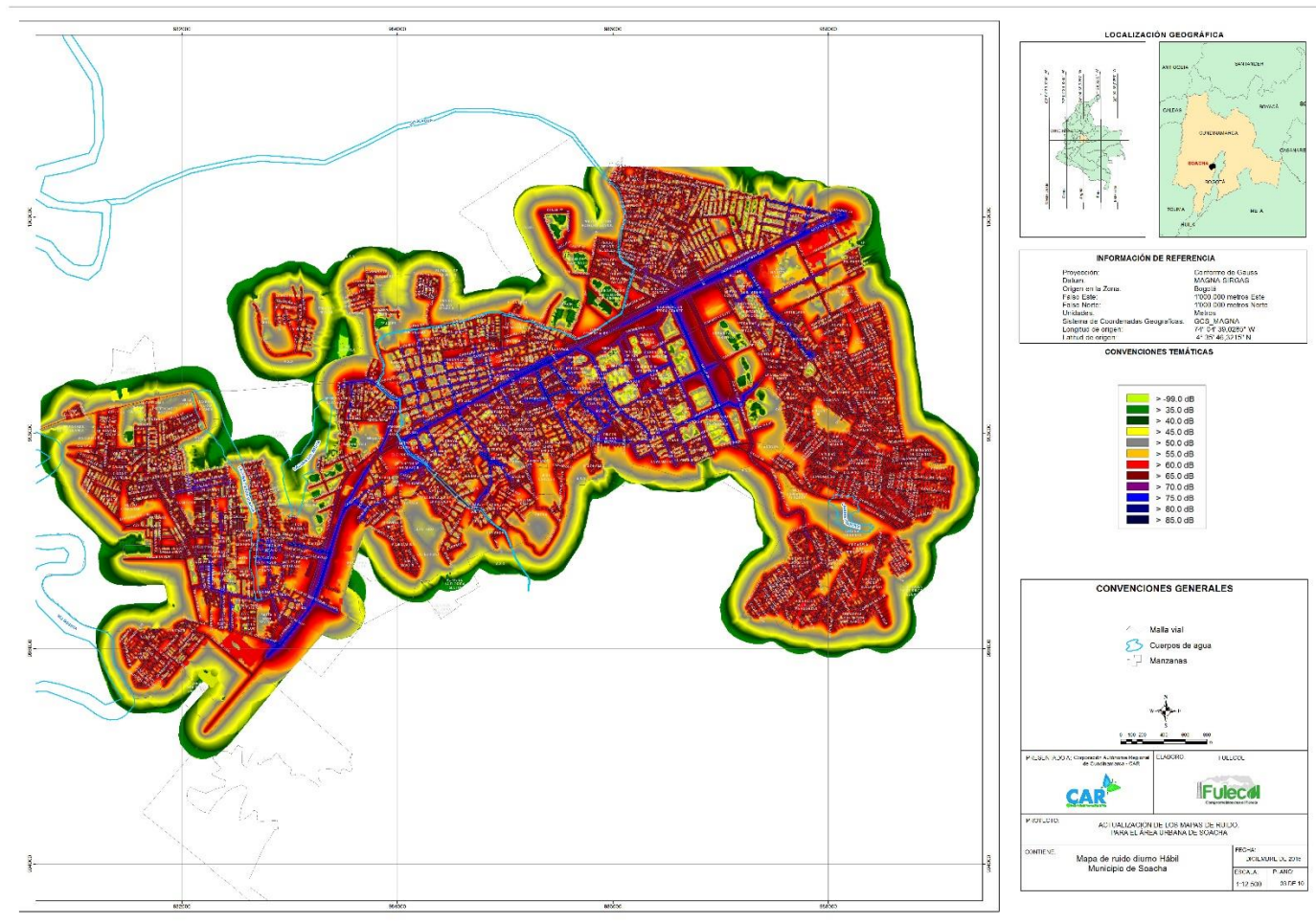
De acuerdo con los mapas de ruido arrojados por el software de simulación acústica empleado para actualización de mapa de ruido del municipio de Soacha año 2015, la principal fuente de contaminación sonora en el municipio de Soacha está asociada a la operación de vías de tráfico vehicular, cuyos niveles oscilan para los periodos diurnos entre 75 dBA a 85 dBA y para periodos nocturnos entre 65 dBA a 85 dBA.

Dada la cantidad de vehículos que operan en periodo diurno, al comparar los mapas es evidente que en el día se genera mayor cantidad de energía que tiene un área de influencia mayor en comparación con el periodo nocturno.

De igual manera al evaluar los niveles de ruido reportados en el mapa, es evidente que las vías principales reportan los mayores niveles de ruido del municipio. Los establecimientos comerciales y las industrias, si bien generan emisiones acústicas al ambiente, su aporte energético con respecto al generado por las fuentes de tráfico vehicular no es significativo para el periodo diurno, para el periodo nocturno en los lugares donde desciende significativamente el tráfico vehicular, dichas fuentes cobran una mayor relevancia.

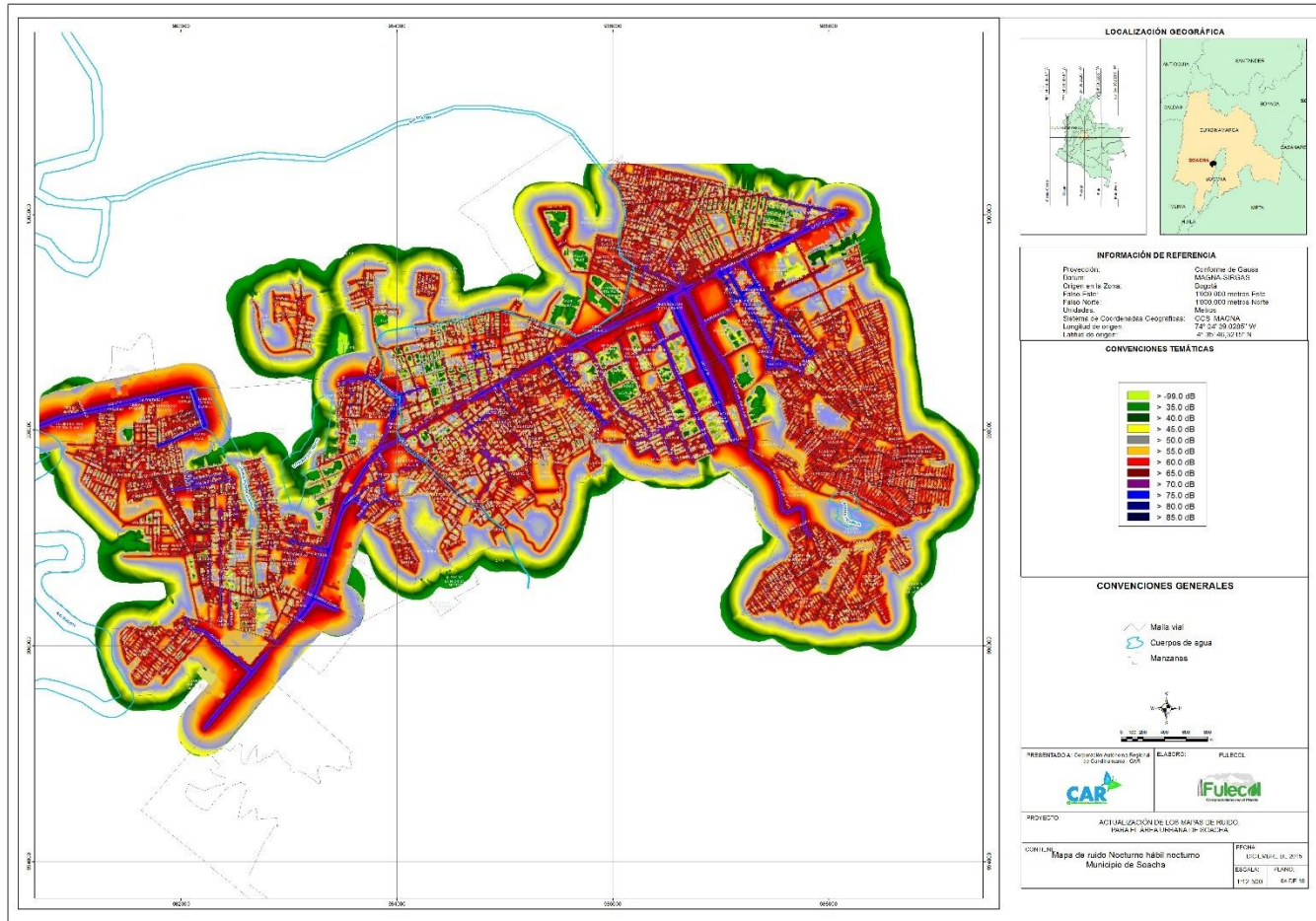
No obstante, al evaluar los información reportada en los mapas de conflicto, se puede visualizar que en las zonas cercanas a las vías y las edificaciones que se encuentran directamente expuestas a las emisiones de tráfico vehicular, presentan niveles de ruido que sobrepasan los estándares máximos permisibles para ruido ambiental establecidos en la Resolución 0627 de 2006, razón por la cual los mapas de conflicto presentan un panorama de contaminación importante en el municipio que se ve incrementado en el periodo nocturno, dado el carácter tan restrictivo para zonas residenciales de la normativa nacional vigente.

Figura 7-36 Mapa Ruido Hábil Diurno



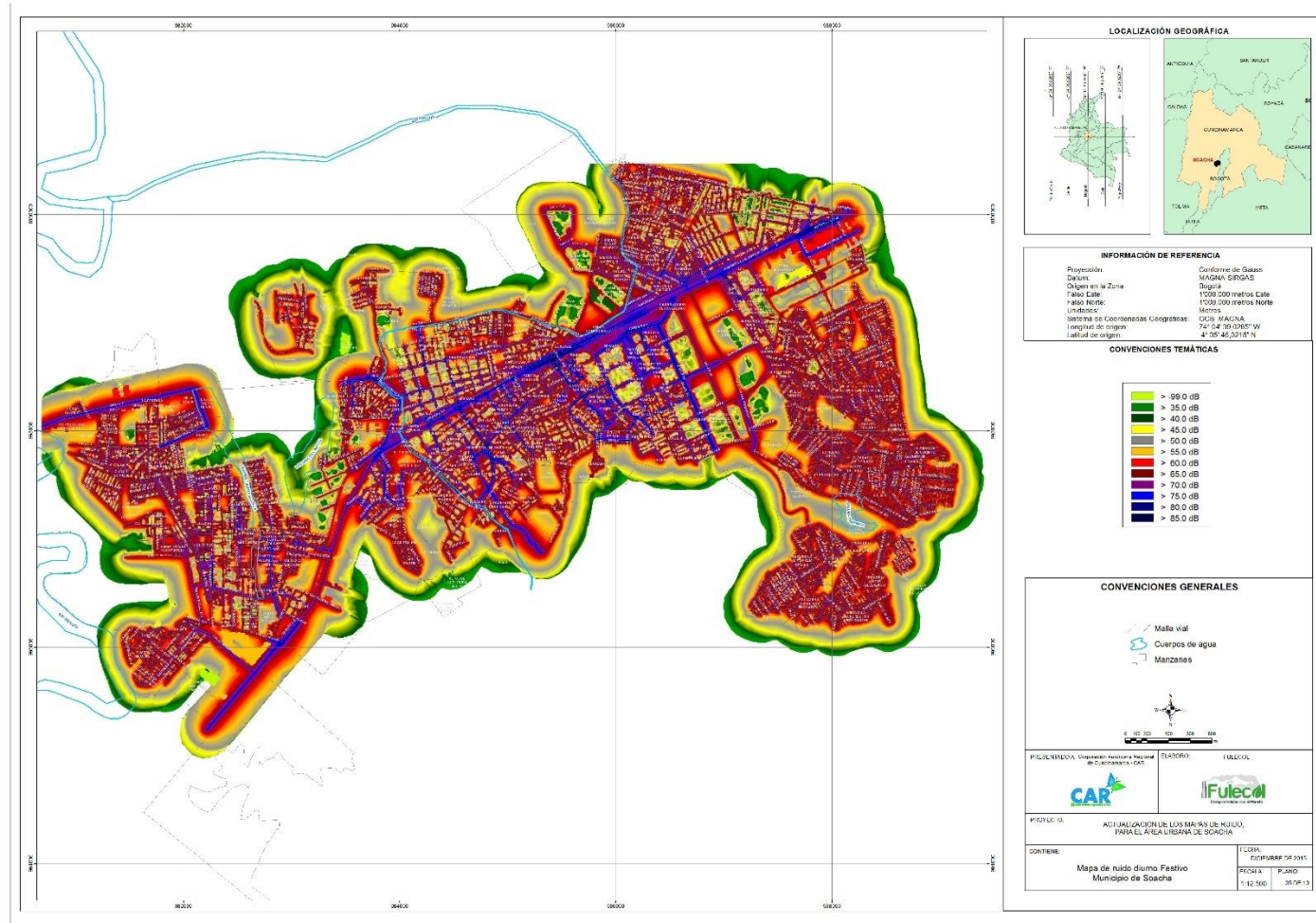
Fuente: CAR – 2015

Figura 7-37 Mapa Ruido Hábil Nocturno



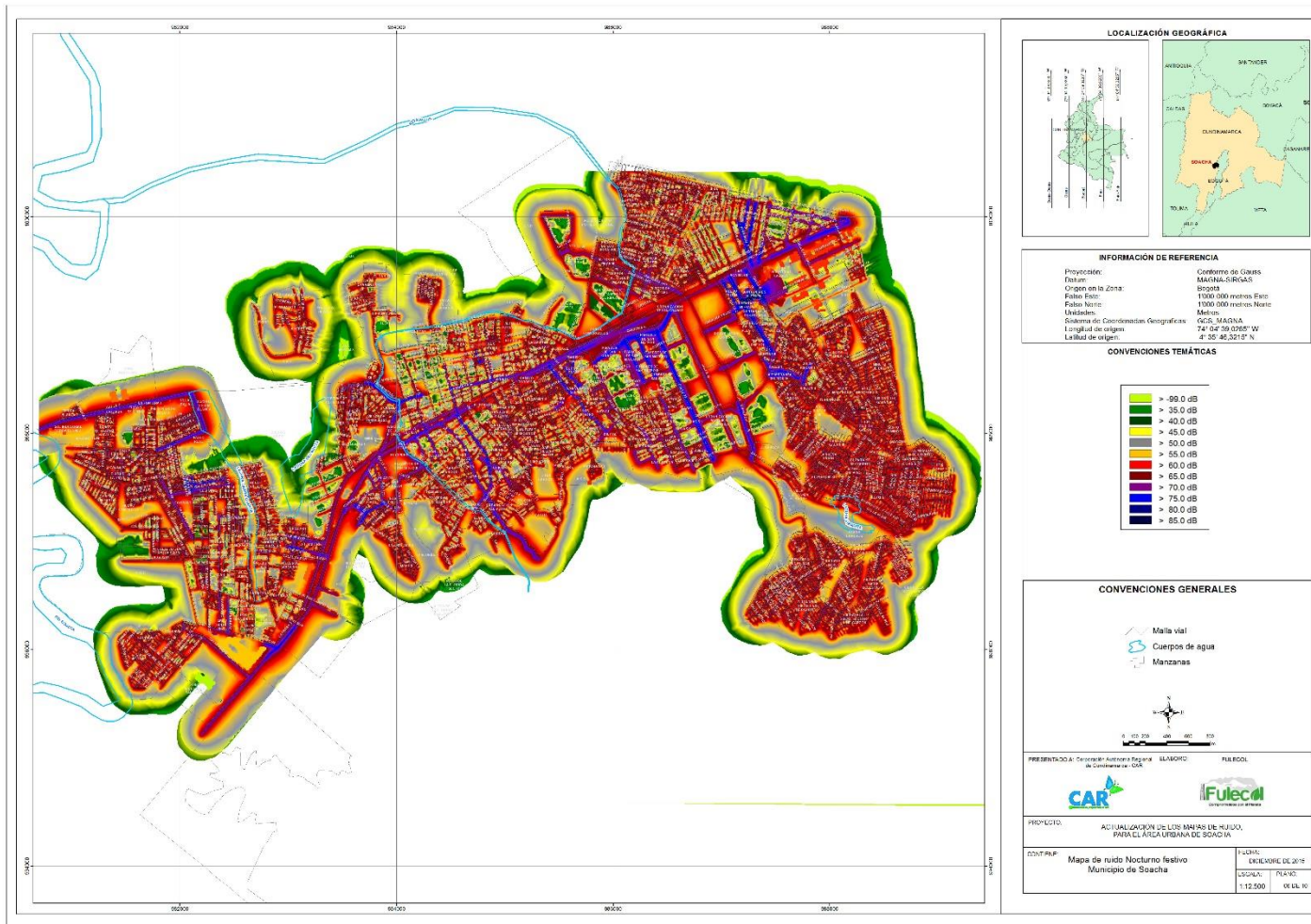
Fuente: CAR – 2015

Figura 7-38 Mapa Ruido Festivo Diurno



Fuente: CAR – 2015

Figura 7-39 Mapa Ruido Festivo Nocturno



Fuente: CAR – 2010

7.1.4.1.3. Ruido Urbano y Receptores Sensibles

Con el propósito de realizar el análisis de receptores sensibles para cada una de las alternativas se identificaron los sectores de mayor vulnerabilidad los cuales se presentan a continuación.

Sector A (Tranquilidad y Silencio): Las cuales son áreas urbanas donde estén situados hospitales, guarderías, bibliotecas, sanatorios y hogares geriátricos.

Sector B (Tranquilidad y Ruido Moderado): Las cuales son zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, parques en zonas urbanas, escuelas, universidades y colegios

Teniendo en cuenta lo anterior se tomó como base la siguiente información para la identificación de receptores sensibles en cada una de las alternativas.

Información contenida para el Distrito

- Cartografía Equipamientos de receptores Sensibles del Distrito
- Cartografía de conflicto de uso, este a su vez se clasificará en los sectores:
 - **Sectores Tipo A.** (Tranquilidad y Silencio), áreas urbanas donde estén situados hospitales, guarderías, bibliotecas, sanatorios y hogares geriátricos.
 - **Sectores Tipo B.** (Tranquilidad y Ruido Moderado), zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, parques en zonas urbanas, escuelas, universidades y colegios

Información contenida para Soacha

- Cartografía Equipamientos de receptores Sensibles del municipio de Soacha obtenido del POT de Soacha.
- Mapa de ruido de Soacha obtenido por la CAR.

Se presentan los resultados obtenidos para cada una de las alternativas de corredor.

Tabla 7-9 Identificación de Receptores Sensibles Sector A Bogotá

Alternativas	Numero de Receptores
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	9
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	12
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	17

Alternativas	Numero de Receptores
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	13
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	13
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	9

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 7-10 Identificación de Receptores Sensibles Sector A Soacha

Alternativas	Numero de Receptores
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	16
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	1
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	1
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	1
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	1
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	1

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 7-11 Identificación de Receptores Sensibles Sector B Bogotá

Alternativas	Numero de Receptores
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	74
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	78
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	121
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	165
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	165
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	118

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 7-12 Identificación de Receptores Sensibles Sector B Soacha

Alternativas	Numero de Receptores
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	56
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	18
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	25
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	2
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	2
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	2

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.1.4.2 Aire

7.1.4.2.1 Bogotá

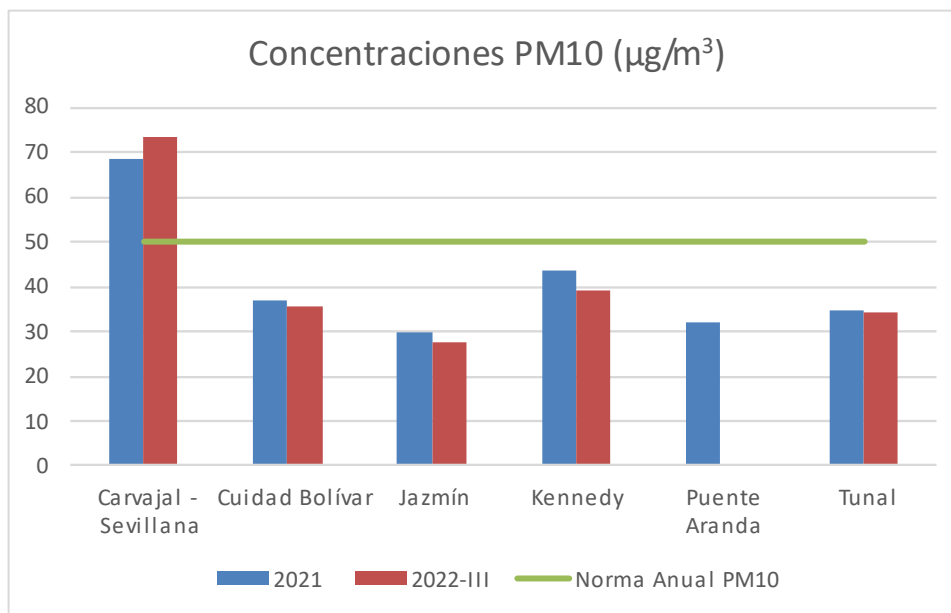
La ciudad de Bogotá dispone de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, Auditiva y Visual. Esta red se encuentra constituida por 19 estaciones distribuidas en toda la ciudad que permiten tener mediciones continuas de la concentración en el aire de contaminantes criterio como son: el material particulado de tamaño menor o igual a 10 micrómetro (PM_{10}) y menor o igual a 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$), óxidos de nitrógeno (NOX), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2) y ozono troposférico (O_3).

Para la zona de estudio se tienen en cuenta los registros de las estaciones de monitoreo del sur de la ciudad: Kennedy, Ciudad Bolívar, Carvajal-Sevillana, Tunal, Jazmín y Puente Aranda. Cabe resaltar que las mediciones en estas estaciones están influenciadas por varios factores, tales como las fuentes de emisión cercanas, comportamiento de la meteorología y transporte de contaminantes desde otras regiones cercanas. Por ello, no es posible asociar directamente las concentraciones a un área específica o a una fuente de emisión puntual.

En las siguientes gráficas se representan los promedios anuales de 2021 y el promedio de julio a septiembre de 2022 de PM_{10} y $PM_{2.5}$, registrados en las estaciones de monitoreo del sur de la ciudad, teniendo en cuenta sólo los valores que tuvieron un porcentaje de datos válidos mayor al 75%. Se observa que la estación Carvajal-Sevillana registra los promedios anuales más altos en 2021 de material particulado ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM_{10} y $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para $PM_{2.5}$), llegando a exceder los niveles máximos permisibles según la norma ($69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM_{10} y $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para $PM_{2.5}$), mientras que la estación Jazmín registró los promedios más bajos, con $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM_{10} y $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para $PM_{2.5}$. En relación con los promedios de 2022, los valores más altos se observan en Carvajal-Sevillana, con $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM_{10} y $PM_{2.5}$ respectivamente, sobrepasando los niveles máximos permisibles según la norma.

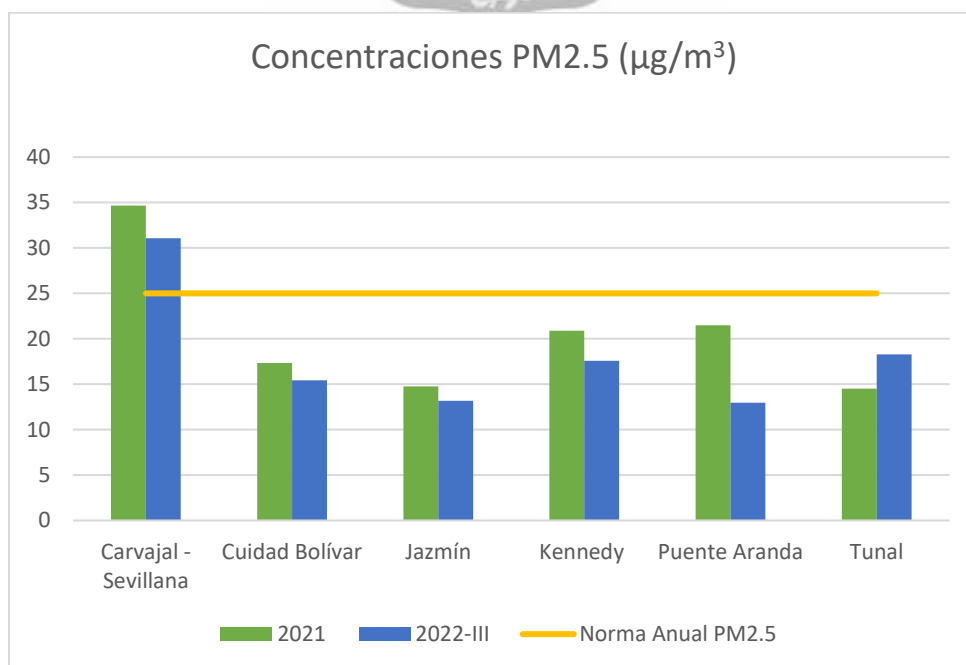
En general, las concentraciones más altas se observan en el suroccidente de la ciudad, en las localidades de Kennedy y Bosa, y en el sector cercano a la Autopista Sur, debido a que hay mayor influencia de la contaminación generada en las fuentes de emisión del sector y de regiones aledañas, además de una predominancia del aporte de las fuentes vehiculares.

Figura 7-40 Concentraciones PM_{10}



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

Figura 7-41 Concentraciones $PM_{2.5}$



Fuente: Área técnica de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB)

En cuanto a las emisiones generadas por las fuentes contaminantes de la ciudad de Bogotá, la Secretaría Distrital de Ambiente, elabora periódicamente los inventarios de emisiones de

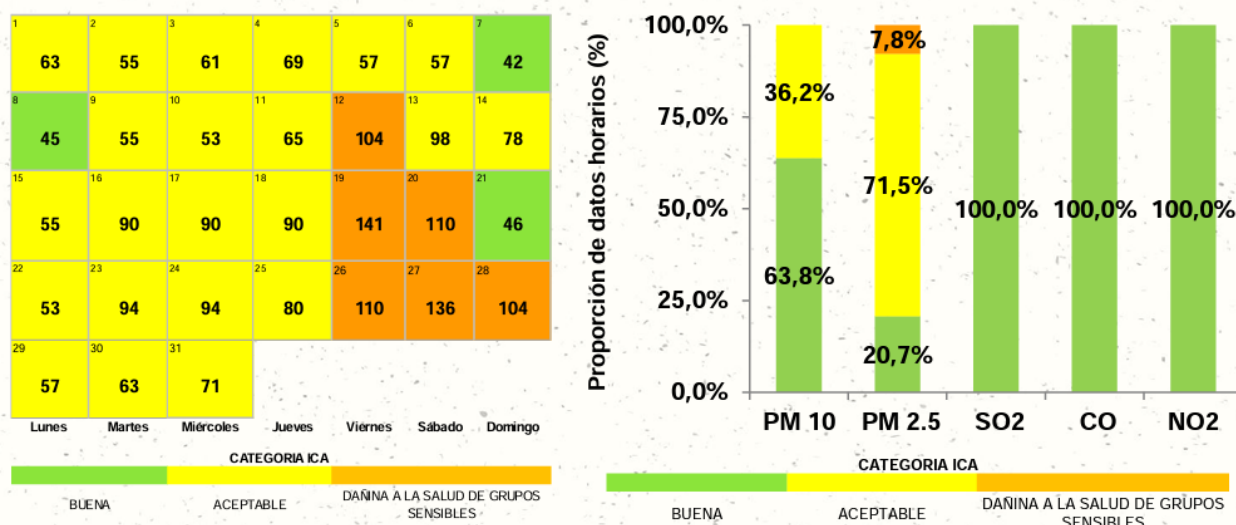
contaminantes atmosféricos, los cuales contemplan las siguientes fuentes de emisión identificadas hasta el momento: fuentes móviles en ruta (vehículos), fuentes móviles fuera de ruta (maquinaria amarilla, maquinaria agrícola y maquinaria industrial), fuentes fijas industriales, puentes fijas comerciales, fuentes fijas de área (centros de almacenamiento de combustibles), resuspensión de material particulado en la malla vial por el paso vehicular, construcciones, incendios forestales, entre otras.

7.1.4.2.2 Soacha

Para el municipio de Soacha de acuerdo con el Boletín de Calidad del Aire emitido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en el mes de agosto de 2022 se monitorearon los contaminantes de material particulado en fracciones PM_{10} y $PM_{2.5}$, Dióxido de Nitrógeno NO_2 y Dióxido de azufre SO_2 y Monóxido de Carbono CO .

Durante 3 días del mes de agosto en la estación Soacha Colegio se presentó una buena calidad del aire, para 22 días del mes se registraron condiciones aceptables y para los días 12, 19, 20, 26, 27 y 28 se registró una condición dañina a la salud de grupos sensibles. Dicha condición fue generada por el contaminante $PM_{2.5}$.

Figura 7-42 Reporte Calidad del Aire Estación Soacha Colegio



Fuente: CAR – Boletín Calidad del Aire agosto 2022

Los contaminantes dióxido de azufre SO_2 , monóxido de carbono CO y dióxido de nitrógeno NO_2 registraron durante todo el mes una buena calidad del aire.

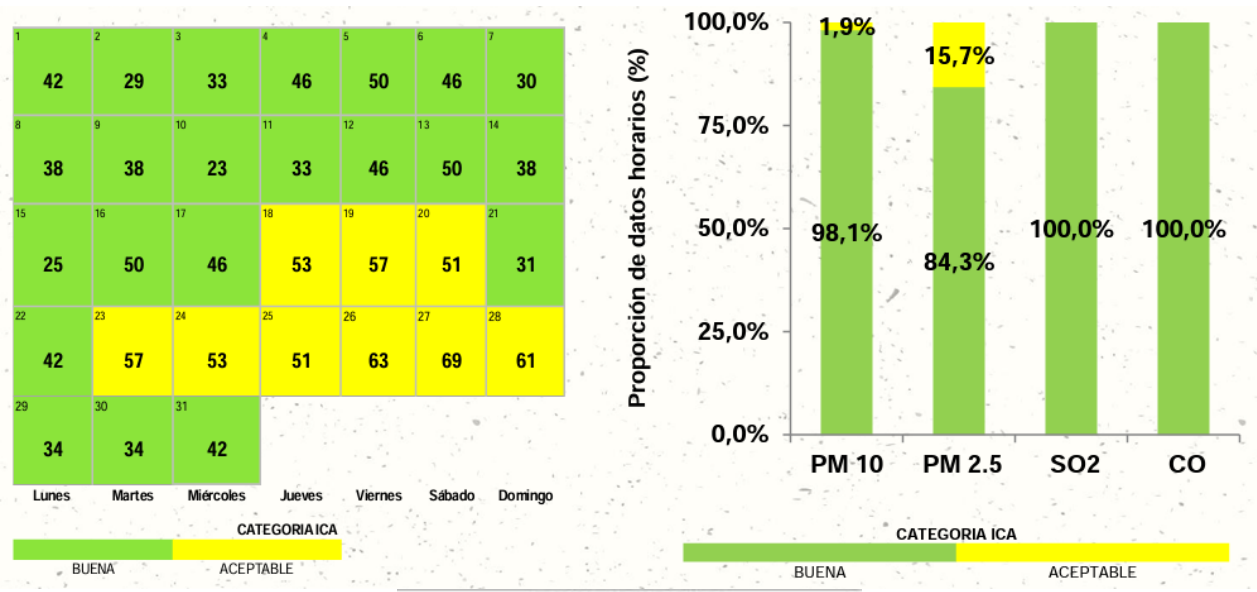
Para el contaminante PM_{10} en el 63.8% del tiempo se registró una buena calidad del aire equivalente a 475 horas, y durante 269 horas una condición aceptable.

El contaminante $PM_{2.5}$ en el 20.7% del tiempo registró una buena calidad del aire, equivalente a 154 horas; durante 531 horas se registró una condición aceptable, mientras que en 59 horas se presenta una calidad del aire dañina para la salud de grupos sensibles.

Para la estación Soacha Coliseo en el mes de agosto se monitorearon los contaminantes Material particulado fracciones PM_{10} y $PM_{2.5}$, dióxido de azufre SO_2 y monóxido de carbono CO.

Durante 22 días del mes se registró una buena calidad del aire, mientras que para los 9 días se presentaron condiciones aceptables. Dicha condición fue generada por el contaminante $PM_{2.5}$.

Figura 7-43 Reporte Calidad del Aire Estación Soacha Coliseo



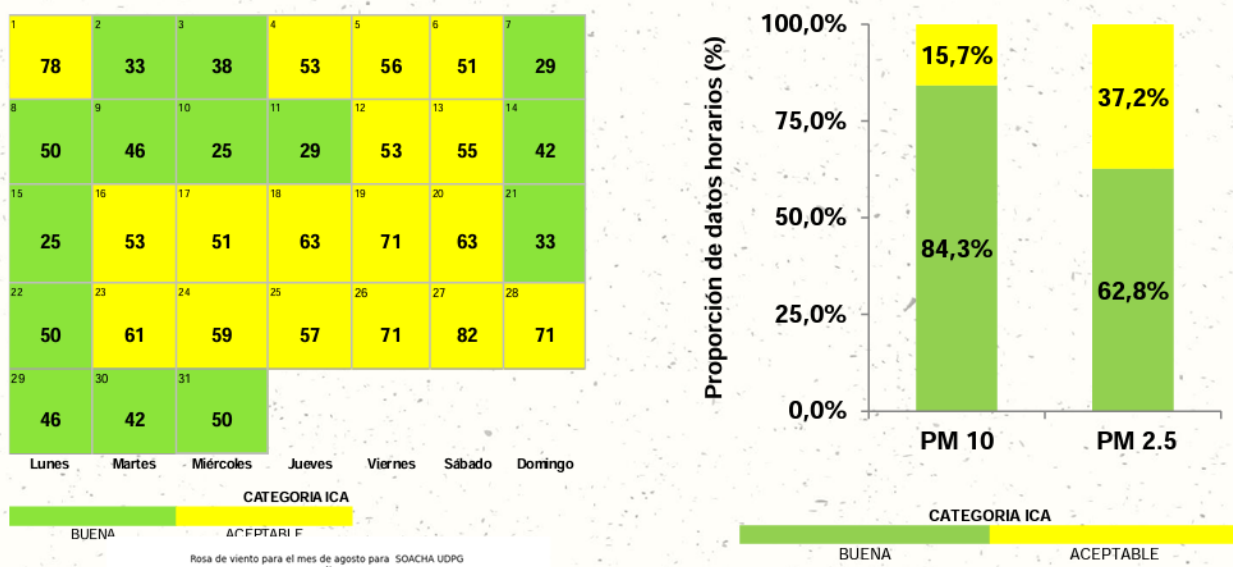
Fuente: CAR – Boletín Calidad del Aire agosto 2022

Para el comportamiento horario, los contaminantes monóxido de carbono CO y material particulado presentaron una buena calidad del aire durante todo el tiempo monitoreado.

Para el material particulado PM_{10} en el 98.1% del tiempo se registró una buena cantidad del aire, para un total 730 horas y para 15 horas se registró una condición aceptable.

Para el contaminante $PM_{2.5}$ en el 84.35% del tiempo se registro una buena calidad del aire, para un total de 626 horas y para 118 horas se registró una condición aceptable.

Figura 7-44 Reporte Calidad del Aire Estación Soacha UDPG



Para el horario el contaminante PM_{10} registro una buena calidad del aire durante el 84.3% del tiempo, equivalente a 627 horas, mientras que para 117 horas se presentaron condiciones aceptables.

Para el caso del contaminante $PM_{2.5}$, en el 62.8% del tiempo que corresponde a 467 horas se registró una buena calidad del aire y para el 37.2% que equivale a 277 horas se registraron condiciones aceptables.

7.2. Medio Biótico

7.2.1. Componente de Ecosistemas Terrestres

7.2.1.1 Cobertura y Uso del Suelo

La cobertura del suelo se refiere a las coberturas biológicas o físicas presentes sobre la superficie de la tierra, mientras que el uso del suelo está asociado a las actividades que la sociedad realiza sobre la superficie terrestre para obtener algún beneficio o producto¹.

La clasificación de las coberturas y uso del suelo se realizó empleando la metodología nacional para la interpretación de las coberturas de la tierra CORINE Land Cover, adaptada a Colombia (IDEAM, 2010) por el (MADS e IDEAM), mediante la cual se logra establecer las dinámicas de las coberturas asociadas al área de influencia del proyecto llegando hasta el tercer nivel de

¹ <https://www.institutodegeografia.org/uso-y-cobertura-del-suelo>

identificación de la cobertura. A continuación, se relacionan las coberturas identificadas para cada una de las alternativas, tanto para el área de influencia como para el área de intervención.

7.2.1.1.1 Alternativa 1

Para la Alternativa 1 se identificaron las siguientes coberturas presentes en cada una de las jurisdicciones tanto de Bogotá como para Soacha (Ver **Tabla 7-13**), donde se puede evidenciar que el mayor porcentaje se en cuenta en tejido urbano continuo con un total de 681,23 ha y un porcentaje del 75,90% seguido de las zonas industriales o comerciales con un área de 134,99 ha y un porcentaje de 15,04% finalmente se encuentran las zonas verdes urbanas con un área de 23,04 ha y un porcentaje de representatividad en el área de influencia de 9,06%.

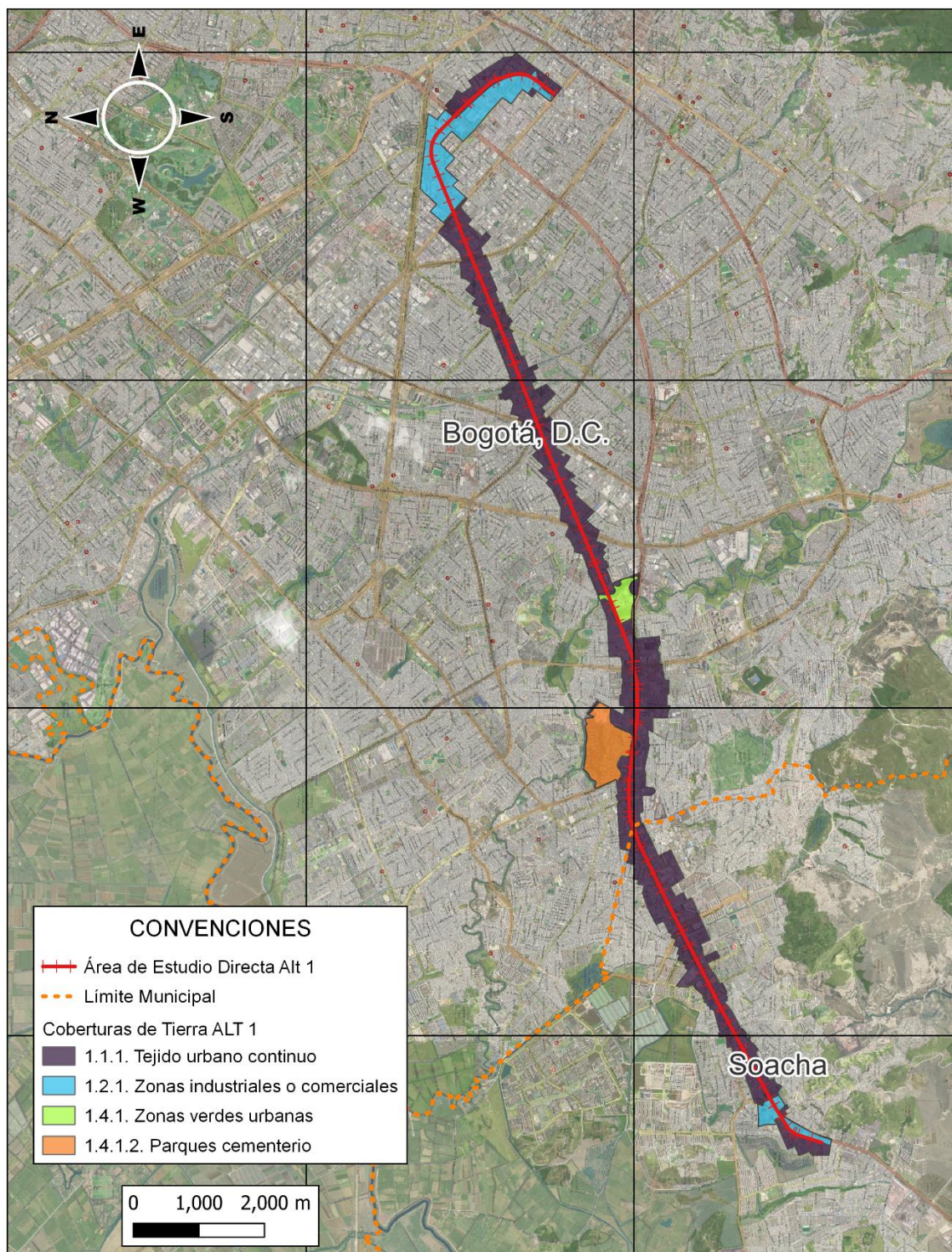
Tabla 7-13 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 1

Coberturas y uso del suelo	Bogotá	Soacha	Total general	Porcentaje %
1.1.1. Tejido urbano continuo	464,39	216,84	681,23	75,90
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	111,95	23,04	134,99	15,04
1.4.1. Zonas verdes urbanas	81,31		81,31	9,06
Total general	657,64	239,88	897,52	100,00

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la **Figura 7-45** se presenta la distribución de las coberturas presentes en el área de influencia.

Figura 7-45 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.1.2 Alternativa 3

En la siguiente tabla se presentan las coberturas identificadas para la Alternativa 3 en cada una de las jurisdicciones tanto de Bogotá como para Soacha (Ver **Tabla 7-14**), donde se puede evidenciar que el mayor porcentaje se encuentra en Tejido Urbano Continuo con un total de 642,07 ha con una representación del 59,02%, con respecto a **Pastos Limpios presenta 190,86 ha con un 17,54%**, seguido de Zonas Industriales o Comerciales que abarca 111,95 ha y un porcentaje del 10.29%, por otro lado para Zonas Verdes Urbanas corresponde a 81.30 ha que comprende 7,47%, a nivel de Cultivos Confinados el total representa 43,21 ha equivalente al 3,97%, así mismo se observa que Pastos Enmalezados presenta un total de 15,57 ha que corresponde al 1,43% y **cerca de 2,94 ha corresponde a Zonas Pantanosas apenas un 0,27%**.

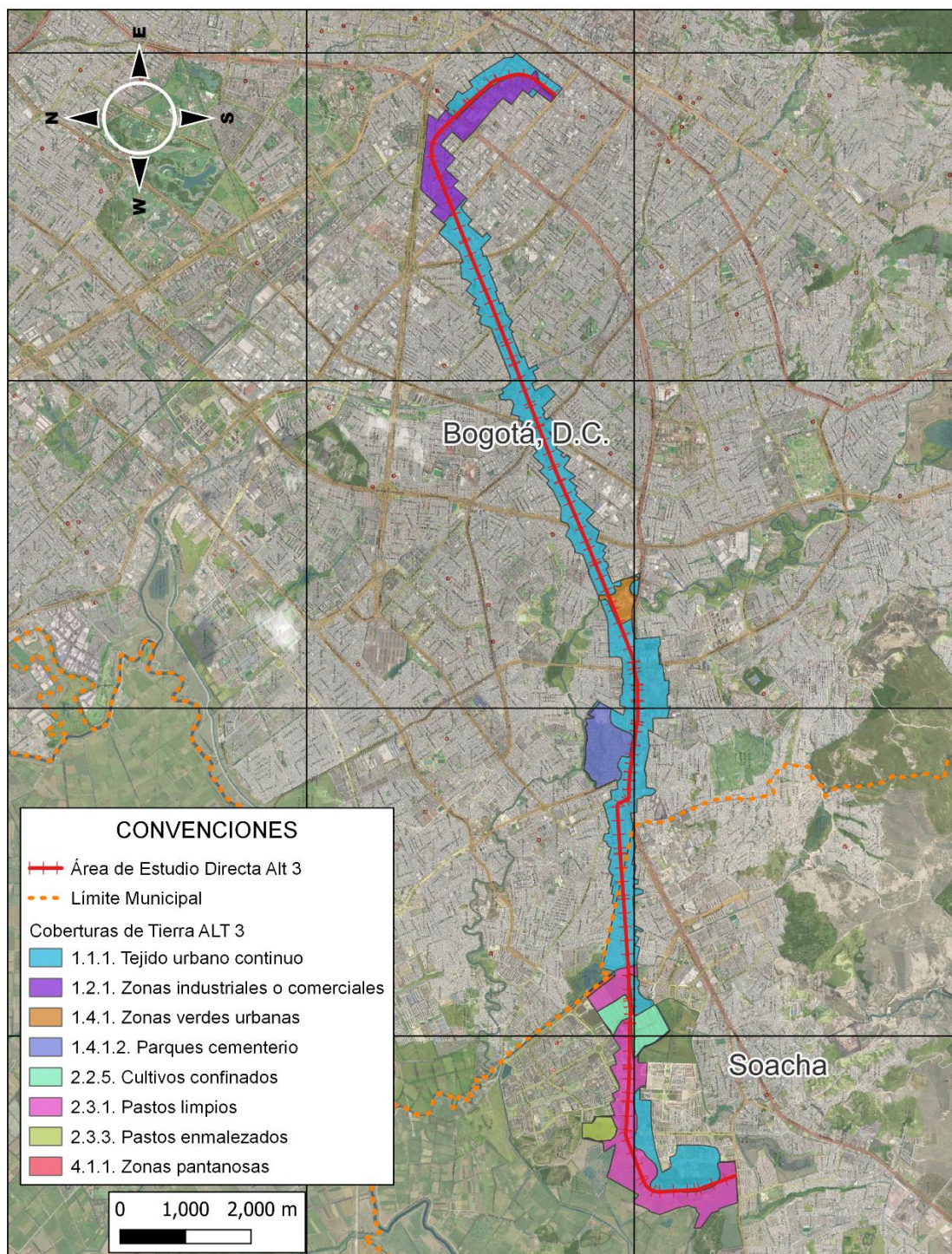
Tabla 7-14 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 3

Coberturas y uso el suelo	Bogotá	Soacha	Total general	Porcentaje %
1.1.1. Tejido urbano continuo	489,25	152,82	642,07	59,02
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	111,95		111,95	10,29
1.4.1. Zonas verdes urbanas	81,30		81,30	7,47
2.2.5. Cultivos confinados		43,21	43,21	3,97
2.3.1. Pastos limpios		190,86	190,86	17,54
2.3.3. Pastos enmalezados		15,57	15,57	1,43
4.1.1. Zonas pantanosas		2,94	2,94	0,27
Total general	682,50	405,40	1087,90	100,00

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-46 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.1.3 Alternativa 4

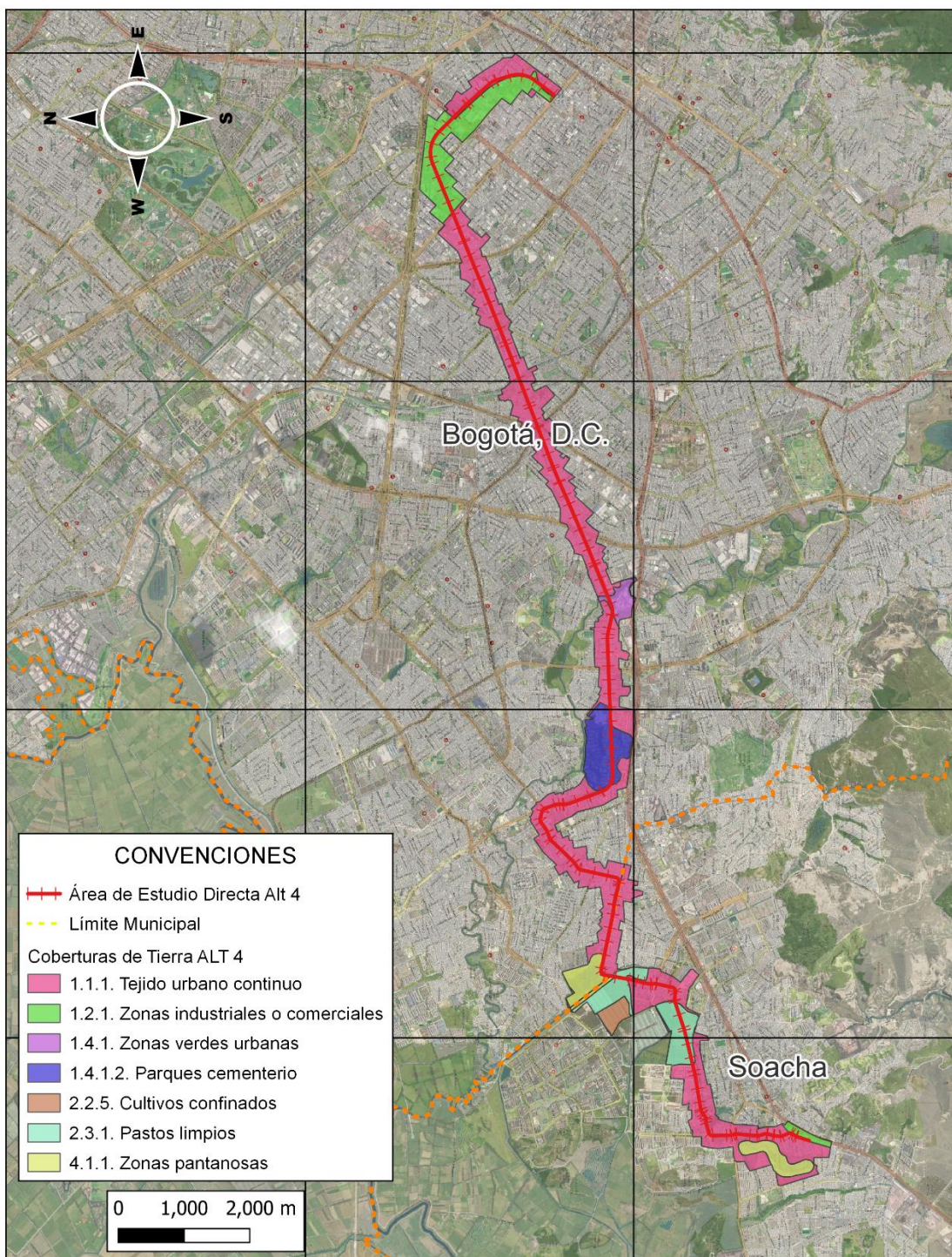
En la siguiente tabla se presentan las coberturas identificadas para la Alternativa 4 en cada una de las jurisdicciones tanto de Bogotá como para Soacha (Ver **Tabla 7-15**), donde se puede observar que el mayor porcentaje se encuentra en Tejido Urbano Continuo con un total de 702,26 ha con una representación del 66,90%, con respecto a Zonas Industriales o Comerciales presenta 121,26 ha con un 11,55%, seguido de Zonas Verdes Urbanas que abarca 82,64 ha y un porcentaje del 7.87%, por otro lado para Pastos Limpios corresponde a 69,63 ha que comprende 6,63%, a nivel de Zonas Pantanosas el total representa 58,01 ha equivalente al 5,53%, así mismo se observa que Cultivos Confinados presenta un total de 15,86 ha que corresponde al 1,51%.

Tabla 7-15 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 4

Coberturas y uso el suelo	Bogotá	Soacha	Total general	Porcentaje
1.1.1. Tejido urbano continuo	498,71	203,55	702,26	66,90
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	111,95	9,31	121,26	11,55
1.4.1. Zonas verdes urbanas	82,64		82,64	7,87
2.2.5. Cultivos confinados		15,86	15,86	1,51
2.3.1. Pastos limpios		69,63	69,63	6,63
4.1.1. Zonas pantanosas	27,22	30,79	58,01	5,53
Total general	720,52	329,14	1049,66	100

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-47 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

7.2.1.1.4 Alternativa 6

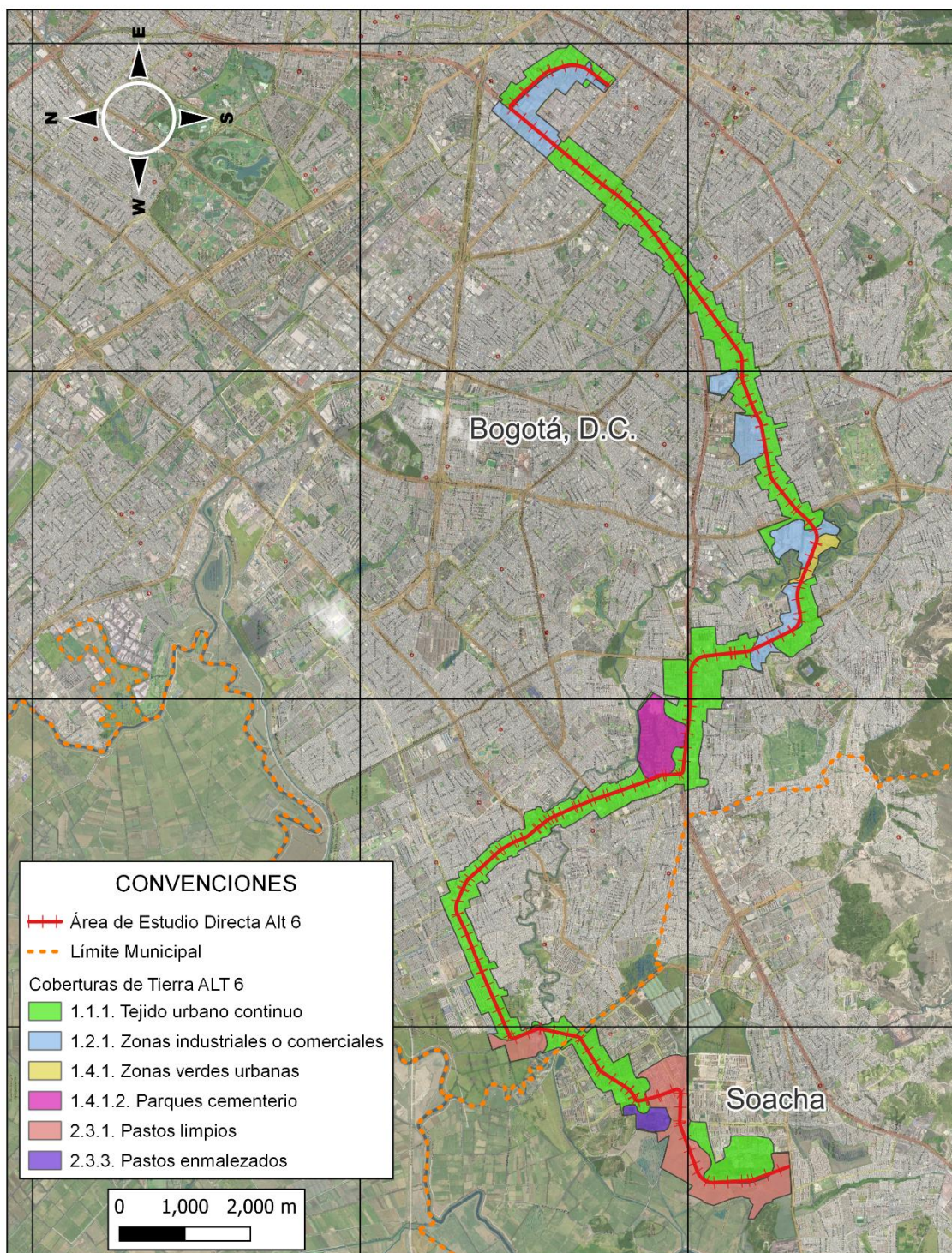
En la siguiente tabla se presentan las coberturas identificadas para la Alternativa 3 en cada una de las jurisdicciones tanto de Bogotá como para Soacha (Ver **Tabla 7-16**), donde se puede evidenciar que el mayor porcentaje se encuentra en Tejido Urbano Continuo con un total de 907,38 ha equivalente al 65,68%, en segundo lugar se encuentra de Zonas Industriales o Comerciales que presenta 188,72 ha con un 13,66%, seguido Pastos Limpios que abarca 186,41 ha y un porcentaje del 13,49%, por otro lado para Zonas Verdes Urbanas corresponde a 80,32 ha que comprende 5,81%, así mismo se observa que Pastos Enmalezados presenta un total de 18,79 ha que corresponde al 1,36%.

Tabla 7-16 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 6

Coberturas y uso el suelo	Bogotá	Soacha	Total general	Porcentaje %
1.1.1. Tejido urbano continuo	767,94	139,44	907,38	65,68
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	188,72		188,72	13,66
1.4.1. Zonas verdes urbanas	80,32		80,32	5,81
2.3.1. Pastos limpios	26,12	160,29	186,41	13,49
2.3.3. Pastos enmalezados		18,79	18,79	1,36
Total general	1063,09	318,51	1381,61	100

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-48 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6

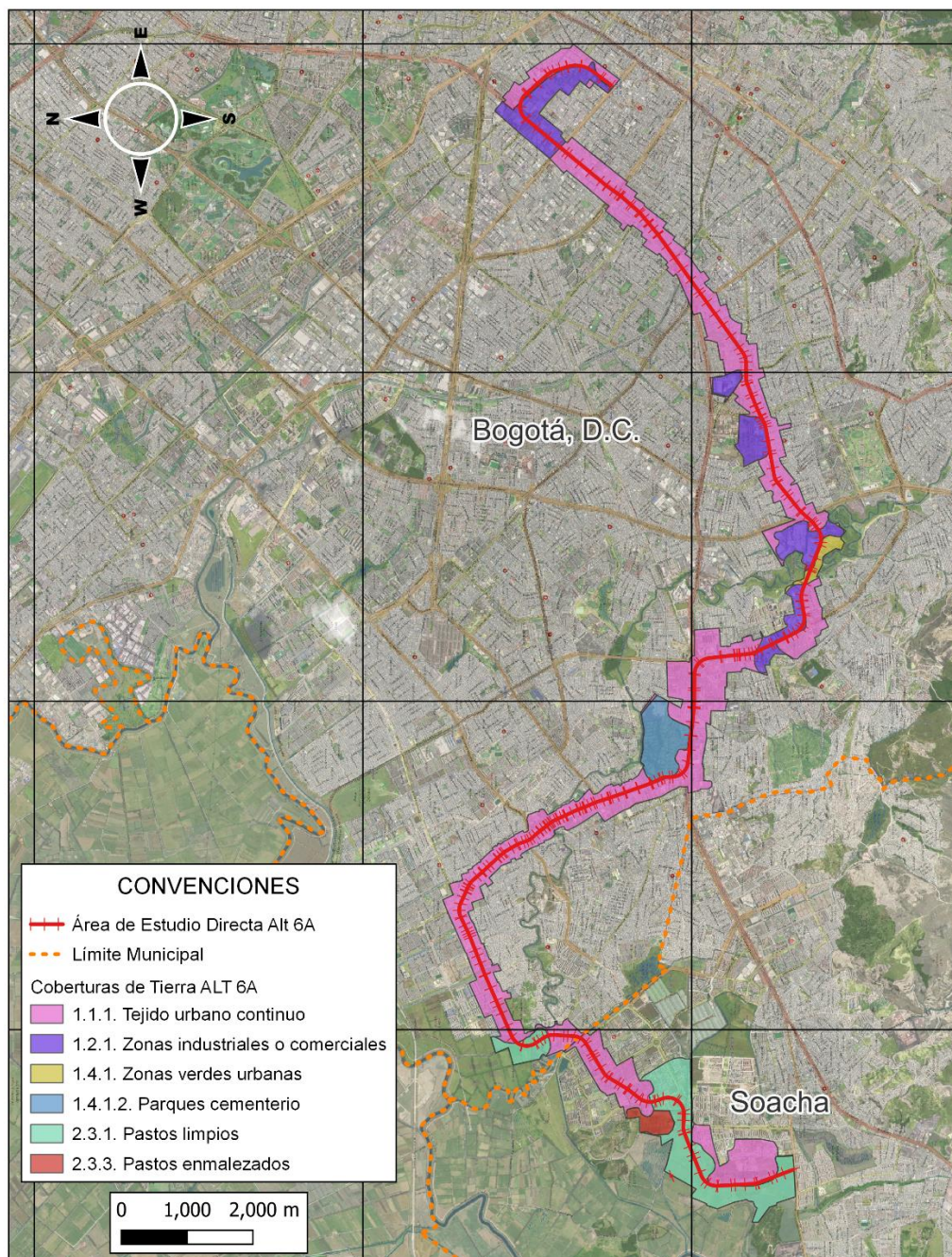


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.1.5 Alternativa 6A

Para la Alternativa 6A se presenta la misma información de afectación con la Alternativa 6.

Figura 7-49 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.1.6 Alternativa 7

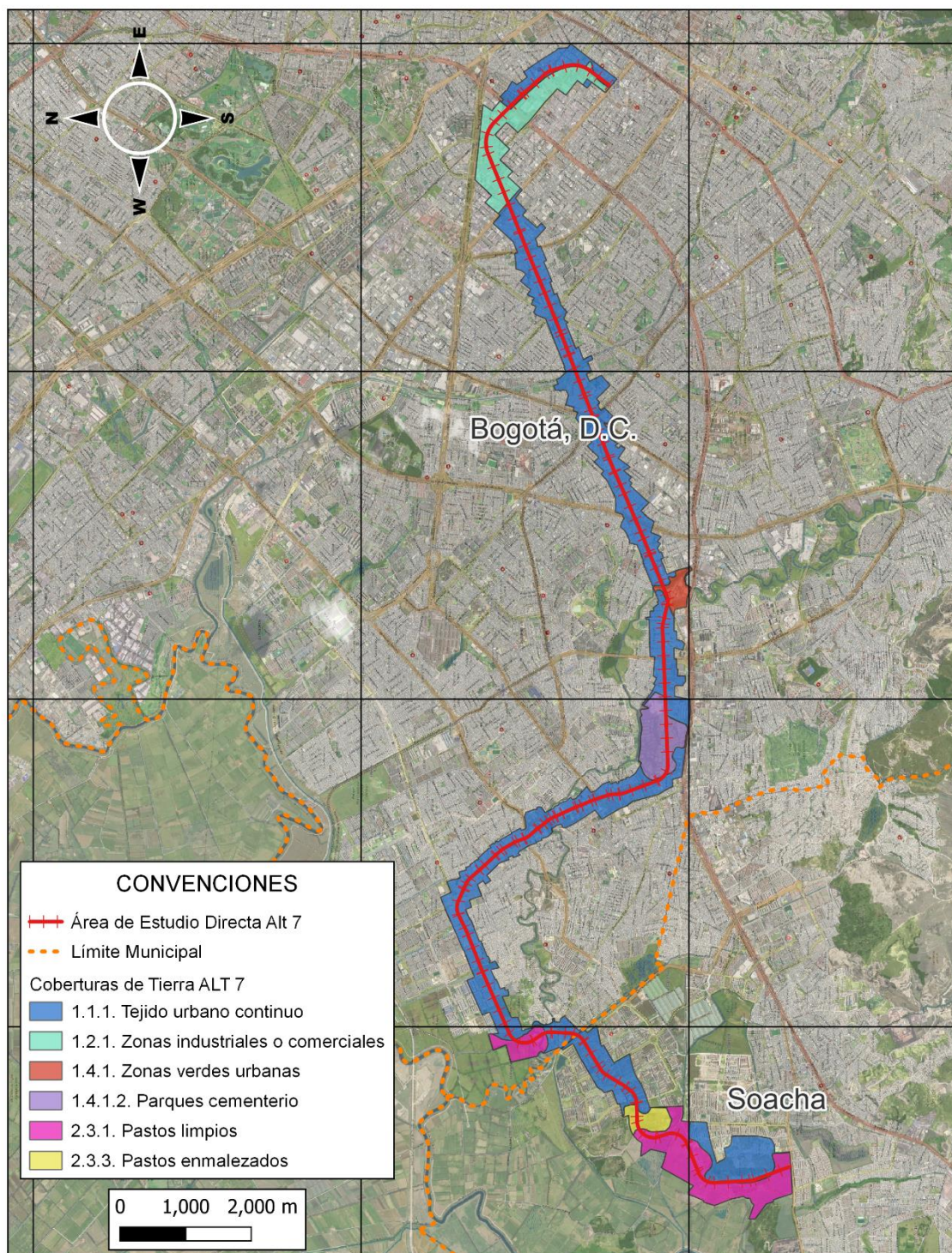
En la siguiente tabla se presentan las coberturas identificadas para la Alternativa 3 en cada una de las jurisdicciones tanto de Bogotá como para Soacha (Ver **Tabla 7-17**), donde se puede evidenciar que el mayor porcentaje se encuentra en Tejido Urbano Continuo con un total de 737,74 ha con una representación del 66,74%, con respecto a Pastos Limpios presenta 151,09 ha con un 13,67%, seguido de Zonas Industriales o Comerciales que abarca 111,95 ha y un porcentaje del 10,13%, por otro lado para Zonas Verdes Urbanas comprende a 82,64 ha que corresponde 7,48%, y cerca de 21,91 ha corresponde a Pastos Enmalezados apenas un 1,98%.

Tabla 7-17 Coberturas identificadas para el Área de Influencia de la Alternativa 7

Coberturas y uso el suelo	Bogotá	Soacha	Total general	Porcentaje %
1.1.1. Tejido urbano continuo	601,42	136,32	737,74	66,74
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	111,95		111,95	10,13
1.4.1. Zonas verdes urbanas	82,64		82,64	7,48
2.3.1. Pastos limpios	26,12	124,97	151,09	13,67
2.3.3. Pastos enmalezados		21,91	21,91	1,98
Total general	822,13	283,21	1105,34	100

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-50 Coberturas presentes en el área de influencia de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

7.2.1.2 Flora

7.2.1.2.1. Preinventario Forestal

Para el componente forestal, se hizo revisión puntualmente del SIGAU, inicialmente en la plataforma virtual de la página del Jardín Botánico José Celestino Mutis, en donde se identificó que la información necesaria referente al arbolado urbano que interfería con las diferentes alternativas a revisar estaba acorde con lo requerido, por lo cual se hizo la solicitud formal de la capa del SIGAU en formato Shapefile a la Entidad. (Ver Anexo RECORRIDOS ALTERNATIVAS STREET VIEW-QGIS-GOOGLE EARTH)

De igual manera se evidencio que esta información únicamente cubría el área de jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, para el caso del Municipio de Soacha, es necesario buscar una alternativa diferente, ya que no existe información tan detallada como el SIGAU en Bogotá.

En relación a la identificación del arbolado urbano ubicado en Soacha, se desarrollarán los siguientes pasos para la estructuración del análisis de información en relación a la obtención del pre inventario de arbolado en Soacha:

- ✓ Se realizará la identificación de manera visual del arbolado urbano ubicado en el municipio de Soacha, teniendo en cuenta que para esta zona en específico no existe una Geodatabase por medio de la cual se puedan extraer los individuos arbóreos existentes.
- ✓ Se realizaron recorridos implementando las imágenes de satélite y plataformas digitales (Quick Map Services imagen Google Satellite y Google Street View).

Teniendo en cuenta que las alternativas a evaluar relacionan jurisdicción SDA y CAR, para el pre inventario se establecerán dos métodos para la obtención de la información, las cuales se describen así:

- Jurisdicción SDA: se realizará el análisis con la información secundaria identificada, particularmente con el SIGAU, del cual se extraerán los individuos arbóreos que se encuentren dentro del área de influencia directa de cada una de las alternativas a evaluar (Buffer de 10 metros a lado y lado). Este pre inventario de árboles se categorizará por rangos de altura y proporcionará información muy detallada.

Fotografía 7-5 Plataforma Q. Gis



Fuente: Juan Espinel – Consorcio Ardanuy Colombia – 2022. Q. Gis

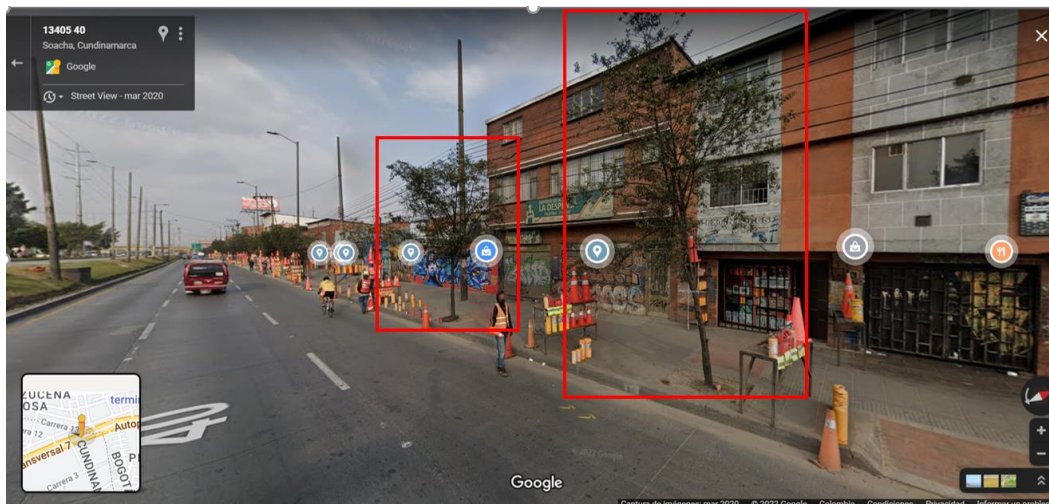
- Jurisdicción CAR: Para la obtención del pre inventario forestal en el Municipio de Soacha, se implementará el uso de imágenes de satélite y fotografías de la plataforma Quick Map Services de Q-Gis, imagen Google Maps Satellite y Google Street View, de tal manera que se cuantifique de manera visual la masa arbórea allí existente y se categorizará por rangos de altura.

Fotografía 7-6 Plataforma Google maps



Fuente: Juan Espinel – Consorcio Ardanuy Colombia – 2022. Google maps

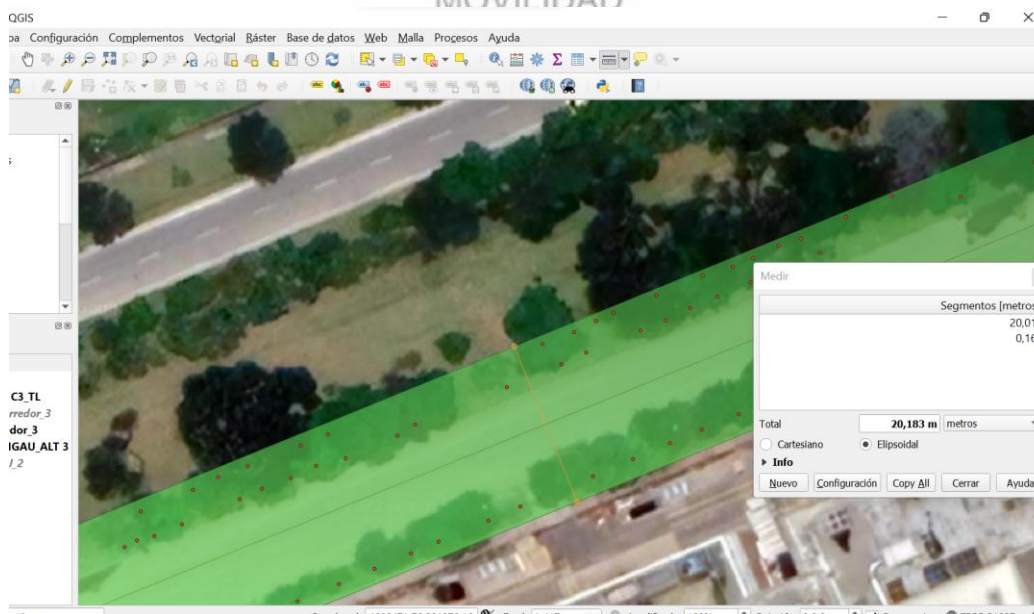
Fotografía 7-7 Plataforma Street View



Fuente: Google maps – Street View – 2022

En relación con el componente forestal, se precisó que el área de influencia directa sobre cada alternativa del corredor férreo tiene un buffer de 10 metros a cada lado de cada corredor, tal cual como se evidencia en la siguiente imagen, la línea trazada de manera perpendicular al corredor tiene una longitud de 20 metros. El objetivo es determinar la cantidad de individuos arbóreos que estén dentro de esta área definida, para cuantificar la masa forestal a afectar en cada alternativa a partir del SIGAU y de los recorridos mediante el uso de imágenes de satélite y fotografías de la plataforma Quick Map Services de Q-Gis, imagen Google Maps Satellite y Google Street View.

Figura 7-51 Medición Buffer de 20 metros

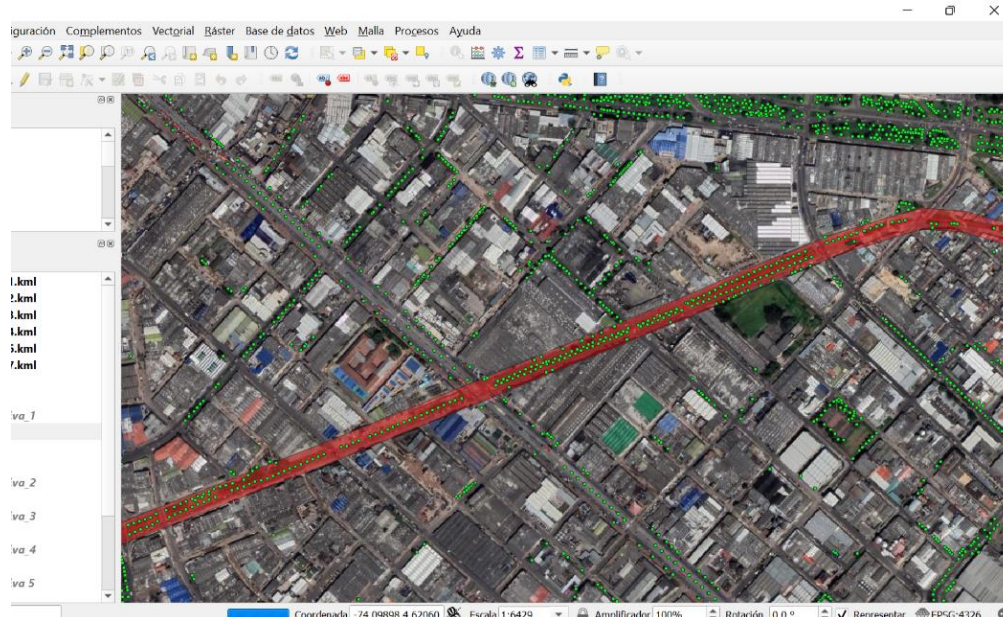


Fuente: Juan Espinel – Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.Q. Gis

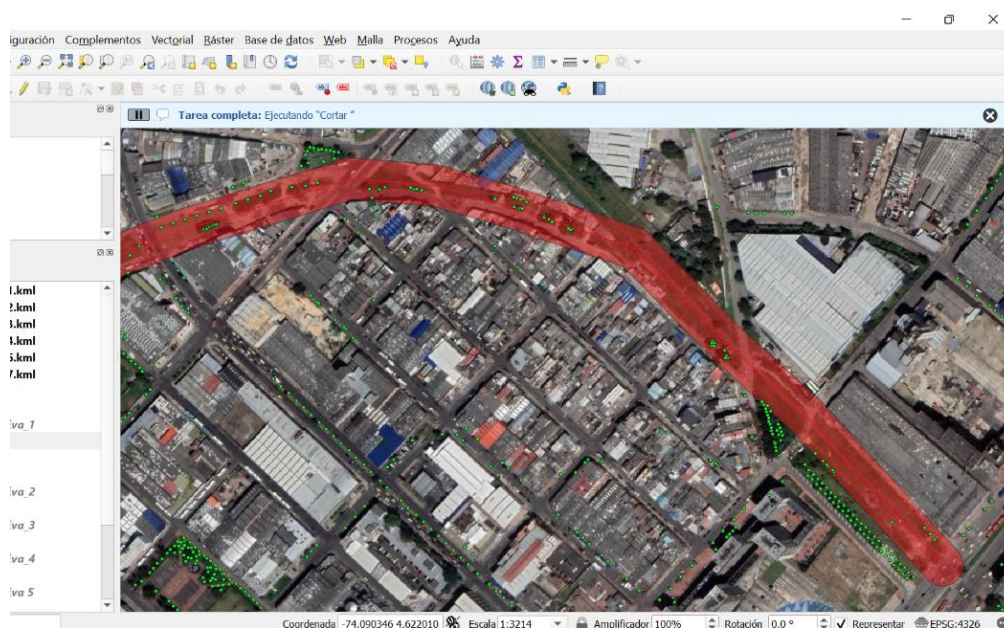
➤ **Revisión Información Secundaria - Arbolado Urbano – Alternativas Preliminares**

Una vez se cuenta con las alternativas preliminares a revisar (1, 3, 4, 6, 6A y 7), se inicia el proceso de revisión de la información referente al arbolado urbano que interfiere con cada una de las alternativas, para lo cual se cruza una capa Shapefile de arbolado urbano de Bogotá (SIGAU) y mediante los recorridos por lo corredores en la ciudad de Soacha, con el buffer de 10 metros a cada lado de cada una de las alternativas seleccionadas, tal cual como se observa en las siguientes imágenes.

Figura 7-52 Buffer 10 metros



Fuente: Juan Espinel – Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-53 Buffer 10 metros

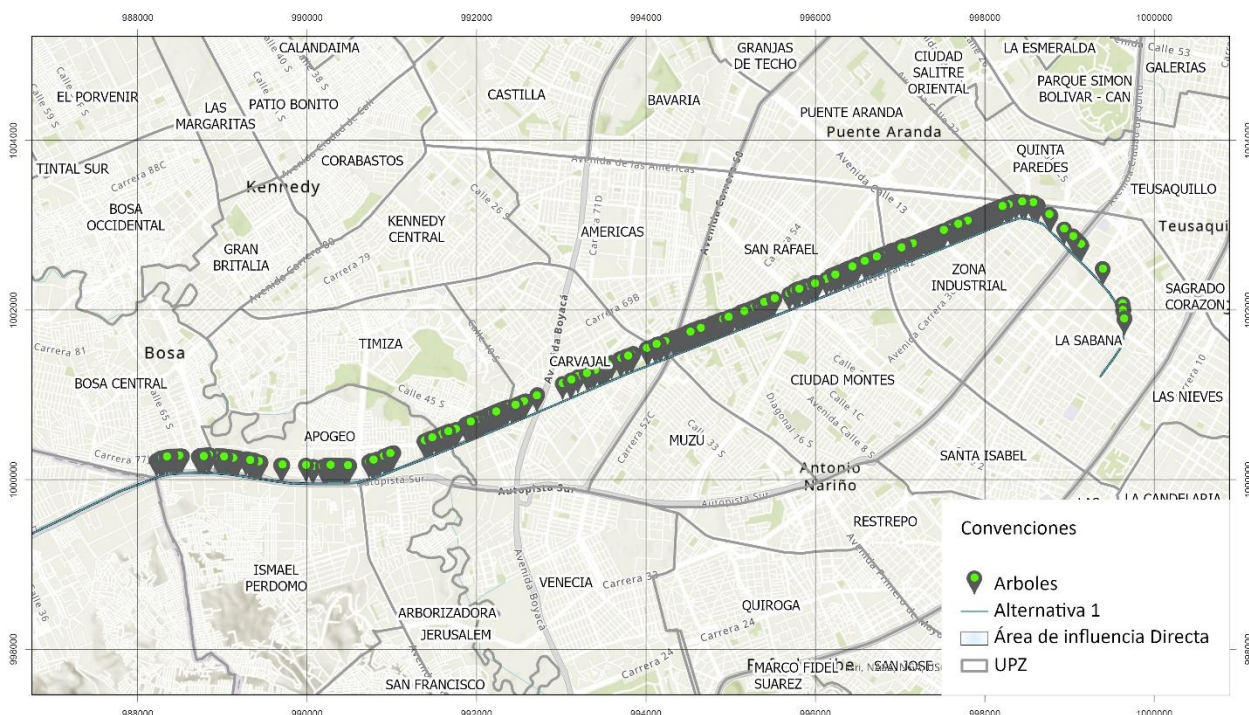
Fuente: Juan Espinel – Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Así las cosas, se procede a la obtención de la información y al análisis de esta, lo cual se relaciona a continuación:

7.2.1.2.1. Alternativa 1

El pre - inventario forestal para la Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero), arrojó un total de 1656 individuos arbóreos, de los cuales 170 se encuentran en el municipio de Soacha y 1486 en Bogotá D.C. Estos individuos tienen interferencia con el corredor férreo, teniendo en cuenta un buffer de 10 metros a lado y lado.

Figura 7-54 Pre - inventario forestal. Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 7-18 Frecuencia de los individuos por especie. Pre - inventario forestal. Alternativa 1

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Cedrela montana</i>	Cedro, cedro andino, cedro clavel	NATIVO	253	15,28%
<i>Cotoneaster multiflora</i>	Holly liso	EXOTICO	218	13,16%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca	EXOTICO	132	7,97%
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	EXOTICO	109	6,58%
<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	NATIVO	98	5,92%
<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	EXOTICO	93	5,62%
<i>Pittosporum undulatum</i>	jazmín del cabo, laurel huesito	EXOTICO	74	4,47%
<i>Tecoma stans</i>	Chicalá, chirlobirlo, flor amarillo	NATIVO	66	3,99%
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	EXOTICO	54	3,26%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Jazmín de la china	EXOTICO	50	3,02%
<i>Escallonia pendula</i>	Mangle de tierra fría	NATIVO	49	2,96%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés, Pino ciprés, Pino	EXOTICO	42	2,54%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	NATIVO	36	2,17%
<i>Prunus capuli</i>	Cerezo, capuli	EXOTICO	33	1,99%
<i>Paraserianthes lophanta</i>	Acacia baracatinga, acacia sabanera, acacia nigra	EXOTICO	27	1,63%
<i>Prunus persica</i>	Durazno común	EXOTICO	24	1,45%
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra, gris	EXOTICO	16	0,97%
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	EXOTICO	15	0,91%
<i>Prunus integrifolia</i>	Cerezo	NATIVO	14	0,85%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustrum	EXOTICO	14	0,85%
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia japonesa	EXOTICO	13	0,79%
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar, estoraque	EXOTICO	13	0,79%
<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india, caucho	EXOTICO	12	0,72%
<i>Abutilon megapotamicum</i>	Abutilon rojo y amarillo (Farolito)	EXOTICO	11	0,66%
<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	EXOTICO	11	0,66%
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	EXOTICO	10	0,60%
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia	EXOTICO	10	0,60%
<i>Cestrum nocturnum</i>	Caballero de la noche, jazmín, Dama de noche	EXOTICO	9	0,54%
<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	EXOTICO	9	0,54%
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma fénix	EXOTICO	7	0,42%
<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	EXOTICO	7	0,42%
<i>Senna viarum</i>	Alcaparro	NATIVO	6	0,36%
<i>Cytherexylon montanum</i>	Cajeto	NATIVO	6	0,36%
<i>Hibiscus rosa</i>	Cayeno	EXOTICO	6	0,36%
<i>Citrus inensis</i>	Naranja	EXOTICO	6	0,36%
<i>Canella winterana</i>	Barbasco	EXOTICO	5	0,30%
<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo, velitas	NATIVO	5	0,30%
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	EXOTICO	5	0,30%
<i>Oreopanax bogotensis</i>	Mano de oso	NATIVO	5	0,30%
<i>Clethra fimbriata</i>	Manzano de monte	NATIVO	5	0,30%
<i>Ficus carica</i>	Brevo	EXOTICO	4	0,24%
<i>Callistemon citrinus</i>	Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella	EXOTICO	4	0,24%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera, Palma blanca	NATIVO	4	0,24%
<i>Pinus patula</i>	Pino pátula	EXOTICO	4	0,24%
<i>Schefflera monticola</i>	Schefflera, Pategallina hojipequeña	EXOTICO	4	0,24%
<i>Acacia spp.</i>	Acacia	EXOTICO	3	0,18%
<i>Ligustrum japonicum</i>	Aligustre del Japón	EXOTICO	3	0,18%
<i>Geissanthus andinus</i>	Cucharo	NATIVO	3	0,18%
<i>Eucalyptus cinerea</i>	Eucalipto plateado	EXOTICO	3	0,18%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Pino ciprés	EXOTICO	3	0,18%
<i>Senna corymbosa</i>	Rama negra	EXOTICO	3	0,18%
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	NATIVO	3	0,18%
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Sombrilla japonesa	EXOTICO	3	0,18%
<i>Cytharexylum subflavescens</i>	Cajeto, garagay, urapo	NATIVO	2	0,12%
<i>Calliandra haematophylla</i>	Carbonero	EXOTICO	2	0,12%
<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho tequendama	NATIVO	2	0,12%
<i>Eucalyptus ficifolia</i>	Eucalipto pomarroso	EXOTICO	2	0,12%
<i>Eryobotria japonica</i>	Níspero	EXOTICO	2	0,12%
<i>Schefflera actinophylla</i>	Schefflera, Pategallina hojigrande	EXOTICO	2	0,12%
<i>Escallonia floribunda</i>	Tíbar, pagoda o rodamonte	NATIVO	2	0,12%
<i>Abutilon insigne</i>	Abutilon blanco	NATIVO	1	0,06%
<i>Acacia baileyana</i>	Acacia morada	EXOTICO	1	0,06%
<i>Persea americana</i>	Aguacate	EXOTICO	1	0,06%
<i>Callistemon viminalis</i>	Calistemo llorón	EXOTICO	1	0,06%
<i>Bacharis floribunda</i>	Chilco	NATIVO	1	0,06%
<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Fucsia arborea</i>	Fucsia arbustiva	EXOTICO	1	0,06%
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Gualanday	EXOTICO	1	0,06%
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	NATIVO	1	0,06%
<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	EXOTICO	1	0,06%
<i>Malus pumila</i>	Manzano	EXOTICO	1	0,06%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
NN	NN	NN	1	0,06%
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal, cedro nogal, cedro negro	NATIVO	1	0,06%
<i>Phoenix roebelinii</i>	Palma roebeleni	EXOTICO	1	0,06%
<i>Carica pubescens</i>	Papayuelo	NATIVO	1	0,06%
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	NATIVO	1	0,06%
<i>Cordia cylindrostachya</i>	Salvio negro	NATIVO	1	0,06%
<i>Tibouchina urvilleana</i>	Sietecueros nazareno	EXOTICO	1	0,06%
TOTAL			1656	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-1 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se observa en la **Tabla 7-18** y en la **Gráfica 7-1** la especie más frecuente en la Alternativa 1 es el Cedro andino (*Cedrela montana*) con 253 individuos, seguido del holly liso (*Cotoneaster multiflora*) con 218 individuos y la palma yuca (*Yucca elephantipes*) con 132 individuos.

Por otro lado, se pudo identificar que, de los 1656 individuos identificados en el pre inventario, se tienen 1089 individuos exóticos, 566 nativos y 1 sin identificar, como se puede observar a continuación.

Tabla 7-19 Origen de individuos Pre – inventario forestal. Alternativa 1

ORIGEN ESPECIES	
EXOTICA	1089
NATIVAS	566
NN	1
TOTAL	1656

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-2 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se puede observar el 66% de los individuos identificados en la Alternativa 1 corresponden a un origen exótico o introducido, mientras que el 34% obedecen a individuos nativos.

En cuanto a las clases de altura identificadas, se pueden identificar 5 rangos, en donde se observa que la mayoría de los individuos de la Alternativa 1 se encuentran ubicados en el rango de altura entre los 0 y 5 metros de altura, con un total de 1416 individuos, lo que corresponde al 85,51%.

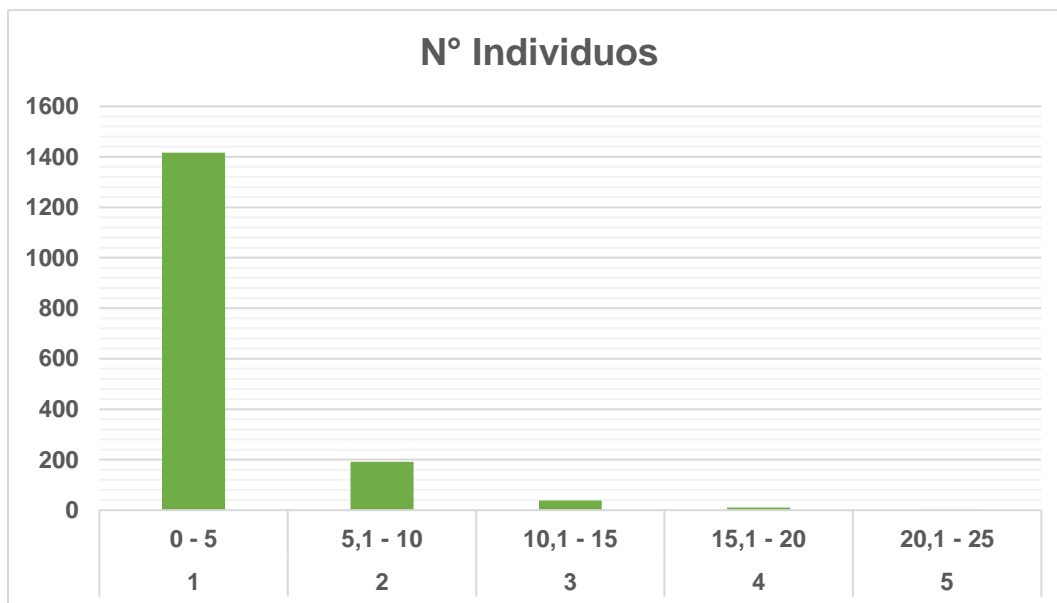
Tabla 7-20 Rangos de altura Pre – Inventario forestal. Alternativa 1

Clase de altura	Rango (m)	N° Individuos	%
1	0 - 5	1416	85,51%
2	5,1 - 10	191	11,53%
3	10,1 - 15	38	2,29%
4	15,1 - 20	10	0,60%
5	20,1 - 25	1	0,06%

Clase de altura	Rango (m)	N° Individuos	%
TOTAL		1656	100,00%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-3 Rangos de altura en la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.2.2. Alternativa 3

El pre - inventario forestal para la Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero), arrojo un total de 1797 individuos arbóreos, de los cuales 178 se encuentran en el municipio de Soacha y 1619 en Bogotá D.C. Estos individuos tienen interferencia con el corredor férreo, teniendo en cuenta un buffer de 10 metros a lado y lado.

Figura 7-55 Pre - inventario forestal. Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

A continuación, se puede observar la tabla resumen de las especies identificadas en el preinventario forestal, en donde se relacionan las especies en orden de mayor a menor en relación con la frecuencia de estas.

Tabla 7-21 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 3

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Cedrela montana</i>	Cedro, cedro andino, cedro clavel	NATIVO	252	14,02%
<i>Cotoneaster multiflora</i>	Holly liso	EXOTICO	165	9,18%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Pino ciprés	EXOTICO	157	8,74%
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	EXOTICO	108	6,01%
<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	NATIVO	97	5,40%
<i>Pittosporum undulatum</i>	Jazmín del cabo, laurel huesito	EXOTICO	95	5,29%
<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	EXOTICO	94	5,23%
<i>Tecoma stans</i>	Chicalá, chirlobirlo, flor amarillo	NATIVO	74	4,12%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	EXOTICO	56	3,12%
<i>Escallonia pendula</i>	Mangle de tierra fría	NATIVO	42	2,34%
<i>Ligustrum lucidum</i>	jazmín de la china	EXOTICO	41	2,28%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés, Pino ciprés, Pino	EXOTICO	40	2,23%
<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	NATIVO	35	1,95%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca, palmiche	EXOTICO	34	1,89%
<i>Prunus capuli</i>	Cerezo, capuli	EXOTICO	30	1,67%
<i>Paraserianthes lophanta</i>	Acacia baracatinga, acacia sabanera, acacia nigra	EXOTICO	29	1,61%
<i>Yucca aloifolia</i>	Palma de yuca, Palma de bayoneta	EXOTICO	29	1,61%
<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganbil, veranera	EXOTICO	25	1,39%
<i>Prunus persica</i>	Durazno común	EXOTICO	25	1,39%
<i>Oreopanax bogotensis</i>	Mano de oso	NATIVO	23	1,28%
<i>Pyracantha coccinea</i>	Holly espinoso	EXOTICO	20	1,11%
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palma Alejandra	EXOTICO	18	1,00%
<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india, caucho	EXOTICO	17	0,95%
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra, gris	EXOTICO	16	0,89%
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	EXOTICO	15	0,83%
<i>Pinus sp.</i>	Pino	EXOTICO	15	0,83%
<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayan	NATIVO	14	0,78%
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia japonesa	EXOTICO	13	0,72%
<i>Prunus integrifolia</i>	Cerezo	NATIVO	13	0,72%
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar, estoraque	EXOTICO	13	0,72%
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia	EXOTICO	11	0,61%
<i>Abutilon megapotamicum</i>	Abutilon rojo y amarillo (Farolito)	EXOTICO	10	0,56%
<i>Cestrum nocturnum</i>	Caballero de la noche, jazmín, Dama de noche	EXOTICO	10	0,56%
<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	EXOTICO	10	0,56%
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	EXOTICO	10	0,56%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustrum	EXOTICO	10	0,56%
<i>Hibiscus rosa</i>	Cayeno	EXOTICO	7	0,39%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	EXOTICO	7	0,39%
<i>Citrus inensis</i>	Naranja	EXOTICO	6	0,33%
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma fénix	EXOTICO	6	0,33%
<i>Canella winterana</i>	Barbasco	EXOTICO	5	0,28%
<i>Ficus carica</i>	Brevo	EXOTICO	5	0,28%
<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho Tequendama	NATIVO	5	0,28%
<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo, velitas	NATIVO	5	0,28%
<i>Clethra fimbriata</i>	Manzano de monte	NATIVO	5	0,28%
<i>Schefflera monticola</i>	Schefflera, Pategallina hojipequeña	EXOTICO	5	0,28%
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Sombrilla japonesa	EXOTICO	5	0,28%
<i>Callistemon citrinus</i>	Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella	EXOTICO	4	0,22%
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera, Palma blanca	NATIVO	4	0,22%
<i>Pinus patula</i>	Pino pátula	EXOTICO	4	0,22%
<i>Ligustrum japonicum</i>	Aligustre del Japón	EXOTICO	3	0,17%
<i>Geissanthus andinus</i>	Cucharo	NATIVO	3	0,17%
<i>Eucalyptus cinerea</i>	Eucalipto plateado	EXOTICO	3	0,17%
<i>Eryobotria japonica</i>	Níspero	EXOTICO	3	0,17%
<i>Senna corymbosa</i>	Rama negra	EXOTICO	3	0,17%
<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	EXOTICO	3	0,17%
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	NATIVO	3	0,17%
<i>Acacia spp.</i>	Acacia	EXOTICO	2	0,11%
<i>Cytherexylum subflavescens</i>	Cajeto, garagay, urapo	NATIVO	2	0,11%
<i>Cupressus spp.</i>	Ciprés	EXOTICO	2	0,11%
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	EXOTICO	2	0,11%
<i>Eucalyptus ficifolia</i>	Eucalipto pomarroso	EXOTICO	2	0,11%
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	NATIVO	2	0,11%
<i>Schefflera actinophylla</i>	Schefflera, Pategallina hojigrande	EXOTICO	2	0,11%
<i>Escallonia floribunda</i>	Tíbar, pagoda o rodamonte	NATIVO	2	0,11%
<i>Abutilon insigne</i>	Abutilon blanco	NATIVO	1	0,06%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Persea americana</i>	Aguacate	EXOTICO	1	0,06%
<i>Cytharexylon montanum</i>	Cajeto	NATIVO	1	0,06%
<i>Callistemon viminalis</i>	Calistemo llorón	EXOTICO	1	0,06%
<i>Bacharis floribunda</i>	Chilco	NATIVO	1	0,06%
<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Fucsia arborea</i>	Fucsia arbustiva	EXOTICO	1	0,06%
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Gualanday	EXOTICO	1	0,06%
<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	EXOTICO	1	0,06%
<i>Malus pumila</i>	Manzano	EXOTICO	1	0,06%
NN	NN	NN	1	0,06%
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal, cedro nogal, cedro negro	NATIVO	1	0,06%
<i>Phoenix roebelinii</i>	Palma roebeleni	EXOTICO	1	0,06%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca	EXOTICO	1	0,06%
<i>Carica pubescens</i>	Papayuelo	NATIVO	1	0,06%
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Pino australiano	EXOTICO	1	0,06%
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	NATIVO	1	0,06%
<i>Cordia cylindrostachya</i>	Salvio negro	NATIVO	1	0,06%
<i>Tibouchina urvilleana</i>	Sietecueros nazareno	EXOTICO	1	0,06%
TOTAL			1797	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-4 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se observa en la **Tabla 7-21** y en la **Gráfica 7-4**, la especie más frecuente en la Alternativa 3 es el Cedro andino (*Cedrela montana*) con 252 individuos, seguido del holly liso (*Cotoneaster multiflora*) con 165 individuos y el pino ciprés (*Cupressus lusitanica*) con 157 individuos.

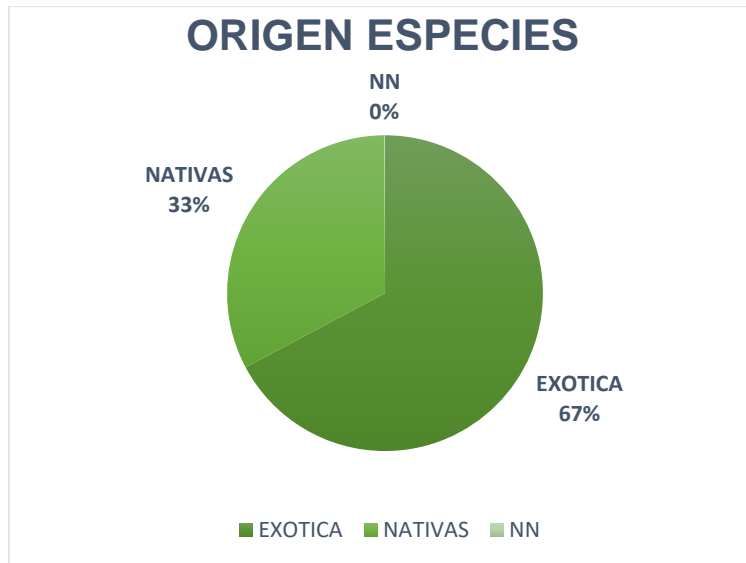
Por otro lado, se pudo identificar que, de los 1797 individuos identificados en el pre inventario, se tienen 1208 individuos exóticos, 588 nativos y 1 sin identificar, como se puede observar a continuación.

Tabla 7-22 Origen de individuos Pre – Inventario forestal. Alternativa 3

ORIGEN ESPECIES	
EXOTICA	1208
NATIVAS	588
NN	1
TOTAL	1797

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-5 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se puede observar el 67% de los individuos identificados en la Alternativa 3 corresponden a un origen exótico o introducido, mientras que el 33% obedecen a individuos nativos.

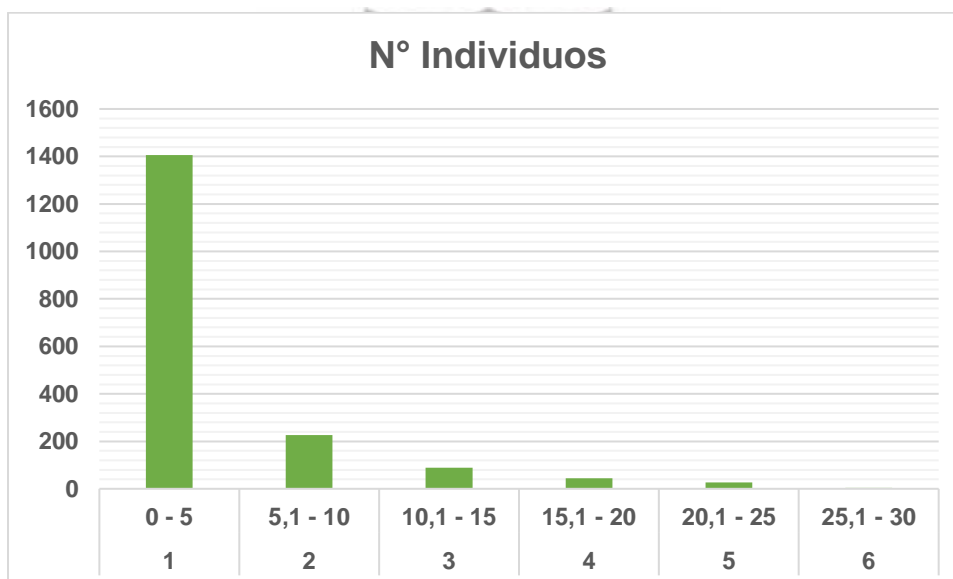
En cuanto a las clases de altura identificadas, se pueden identificar 6 rangos, en donde se observa que la mayoría de los individuos de la Alternativa 3 se encuentran ubicados en el rango de altura entre los 0 y 5 metros de altura, con un total de 1406 individuos, lo que corresponde al 78,24%.

Tabla 7-23 Rangos de altura Pre – Inventario forestal. Alternativa 3

Clase Altura	Rango (m)	N° Individuos	%
1	0 - 5	1406	78,24%
2	5,1 - 10	226	12,58%
3	10,1 - 15	89	4,95%
4	15,1 - 20	45	2,50%
5	20,1 - 25	27	1,50%
6	25,1 - 30	4	0,002
TOTAL		1797	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-6 Rangos de altura en la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.2.3 Alternativa 4

El pre - inventario forestal para la Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero), arrojo un total de 1807 individuos arbóreos, de los cuales 110 se encuentran en el municipio de Soacha y 1697 en Bogotá D.C. Estos individuos tienen interferencia con el corredor férreo, teniendo en cuenta un buffer de 10 metros a lado y lado.

Figura 7-56 Pre inventario forestal. Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Seguidamente, se puede observar la tabla resumen de las especies identificadas en el pre-inventario forestal, en donde se relacionan las especies en orden de mayor a menor en relación con la frecuencia de estas.

Tabla 7-24 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 4

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Cedrela montana</i>	Cedro, cedro andino, cedro clavel	NATIVO	237	13,12%
<i>Pittosporum undulatum</i>	Jazmín del cabo, Laurel huesito	EXOTICO	143	7,91%
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	EXOTICO	112	6,20%
<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	NATIVO	104	5,76%
<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	NATIVO	104	5,76%
<i>Tecoma stans</i>	Chicalá, chirlobirlo, flor amarillo	NATIVO	83	4,59%
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	EXOTICO	62	3,43%
<i>Cotoneaster multiflora</i>	Holly liso	EXOTICO	59	3,27%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Bougainville aglabra</i>	Buganbil, veranera	EXOTICO	57	3,15%
<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	EXOTICO	56	3,10%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Jazmín de la china	EXOTICO	53	2,93%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca, palmiche	EXOTICO	48	2,66%
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Dividivi de tierra fría	NATIVO	45	2,49%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés, Pino ciprés, Pino	EXOTICO	40	2,21%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustrum	EXOTICO	37	2,05%
<i>Prunus capuli</i>	Cerezo, capuli	EXOTICO	31	1,72%
<i>Paraserianthes lophanta</i>	Acacia baracatinga, acacia sabanera, acacia nigra	EXOTICO	30	1,66%
<i>Prunus persica</i>	Durazno común	EXOTICO	29	1,60%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma de yuca, Palma de bayoneta	EXOTICO	27	1,49%
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar, estoraque	EXOTICO	24	1,33%
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolio	EXOTICO	24	1,33%
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	EXOTICO	23	1,27%
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia japonesa	EXOTICO	17	0,94%
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra, gris	EXOTICO	17	0,94%
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia	EXOTICO	16	0,89%
<i>Oreopanax bogotensis</i>	Mano de oso	NATIVO	16	0,89%
<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india, caucho	EXOTICO	14	0,77%
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palma Alejandra	EXOTICO	14	0,77%
<i>Cassia tomentosa</i>	Alcaparro enano	NATIVO	13	0,72%
<i>Prunus integrifolia</i>	Cerezo	NATIVO	13	0,72%
<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	EXOTICO	12	0,66%
<i>Hibiscus rosa</i>	Cayeno	EXOTICO	12	0,66%
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	Arrayan negro	NATIVO	11	0,61%
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma fénix	EXOTICO	10	0,55%
<i>Acacia baileyana</i>	Acacia morada	EXOTICO	9	0,50%
<i>Cestrum nocturnum</i>	Caballero de la noche, jazmín, Dama de noche	EXOTICO	9	0,50%
<i>Abutilon megapotamicum</i>	Abutilon rojo y amarillo (Farolito)	EXOTICO	8	0,44%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Callistemon spp.</i>	Calistemo	EXOTICO	8	0,44%
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	EXOTICO	8	0,44%
<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	EXOTICO	8	0,44%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Pino ciprés	EXOTICO	8	0,44%
<i>Citrus inensis</i>	Naranja	EXOTICO	7	0,39%
<i>Acacia spp.</i>	Acacia	EXOTICO	6	0,33%
<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo, velitas	NATIVO	6	0,33%
<i>Ledenbergia segueroioides</i>	Milflores	NATIVO	6	0,33%
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	NATIVO	6	0,33%
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Sombrilla japonesa	EXOTICO	6	0,33%
<i>Ficus carica</i>	Brevo	EXOTICO	5	0,28%
<i>Cytherexylum subflavescens</i>	Cajeto, garagay, urapo	NATIVO	5	0,28%
<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho Tequendama	NATIVO	5	0,28%
<i>Callistemon citrinus</i>	Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella	EXOTICO	5	0,28%
<i>Crotalaria agathiflora</i>	Pajarito	EXOTICO	5	0,28%
<i>Ceroxylon quinduense</i>	Palma de cera, Palma blanca	NATIVO	5	0,28%
<i>Poligala sp</i>	Poligala	EXOTICO	5	0,28%
<i>Schefflera actinophylla</i>	Schefflera, Pategallina hojigrande	EXOTICO	5	0,28%
<i>Schefflera monticola</i>	Schefflera, Pategallina hojipequeña	EXOTICO	5	0,28%
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso, fresno, chaquiro	EXOTICO	4	0,22%
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	EXOTICO	4	0,22%
<i>Pinus patula</i>	Pino pátula	EXOTICO	4	0,22%
<i>Ligustrum japonicum</i>	Aligustre del Japón	EXOTICO	3	0,17%
<i>Geissanthus andinus</i>	Cucharó	NATIVO	3	0,17%
<i>Eucalyptus cinerea</i>	Eucalipto plateado	EXOTICO	3	0,17%
<i>Metrosydera ssp.</i>	Metrosideros	EXOTICO	3	0,17%
NN	NN	NN	3	0,17%
<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	EXOTICO	3	0,17%
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	NATIVO	3	0,17%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Persea americana</i>	Aguacate	EXOTICO	2	0,11%
<i>Yucca elephantipes</i>	Caballero de la noche	EXOTICO	2	0,11%
<i>Callistemon viminalis</i>	Calistemo llorón	EXOTICO	2	0,11%
<i>Cupressus spp.</i>	Cipres	EXOTICO	2	0,11%
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	NATIVO	2	0,11%
<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	EXOTICO	2	0,11%
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	EXOTICO	2	0,11%
<i>Eryobotria japonica</i>	Níspero	EXOTICO	2	0,11%
<i>Phoenix roebelinii</i>	Palma roebeleni	EXOTICO	2	0,11%
<i>Croton bogotensis</i>	Sangregao, drago, croto	NATIVO	2	0,11%
<i>Escallonia floribunda</i>	Tíbar, pagoda o rodamonte	NATIVO	2	0,11%
<i>Abutilon insigne</i>	Abutilon blanco	NATIVO	1	0,06%
<i>Cytharexylon montanum</i>	Cajeto	NATIVO	1	0,06%
<i>Tecoma stans</i>	Chicalá	NATIVO	1	0,06%
<i>Bacharis floribunda</i>	Chilco	NATIVO	1	0,06%
<i>Lippia citriodora</i>	Cidron	NATIVO	1	0,06%
<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Duranta mutisii</i>	Espino, Garbancillo	NATIVO	1	0,06%
<i>Fucsia arborea</i>	Fucsia arbustiva	EXOTICO	1	0,06%
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Gualanday	EXOTICO	1	0,06%
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Lavatera sp</i>	Lavatera, Malvavisco morado	EXOTICO	1	0,06%
<i>Malus pumila</i>	Manzano	EXOTICO	1	0,06%
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal, cedro nogal, cedro negro	NATIVO	1	0,06%
NN	NN	NN	1	0,06%
<i>Carica pubescens</i>	Papayuelo	NATIVO	1	0,06%
<i>Pinus sp.</i>	Pino	EXOTICO	1	0,06%
<i>Senna corymbosa</i>	Rama negra	EXOTICO	1	0,06%
<i>Cordia cylindrostachya</i>	Salvio negro	NATIVO	1	0,06%
<i>Tibouchina urvilleana</i>	Sietecueros nazareno	EXOTICO	1	0,06%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
TOTAL			1807	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-7 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se observa en la **Tabla 7-24**, No se encuentra el origen de la referencia. y en la **Gráfica 7-7**, la especie más frecuente en la Alternativa 4 es el Cedro andino (*Cedrela montana*) con 237 individuos, seguido del Jazmín del cabo (*Pittosporum undulatum*) con 143 individuos y el Urapán (*Fraxinus chinensis*) con 112 individuos.

Por otro lado, se pudo identificar que, de los 1807 individuos identificados en el pre inventario, se tienen 1123 individuos exóticos, 680 nativos y 4 sin identificar, como se puede observar a continuación.

Tabla 7-25 Origen de individuos Pre – Inventario forestal. Alternativa 4

ORIGEN ESPECIES	
EXOTICA	1123
NATIVAS	680
NN	4
TOTAL	1807

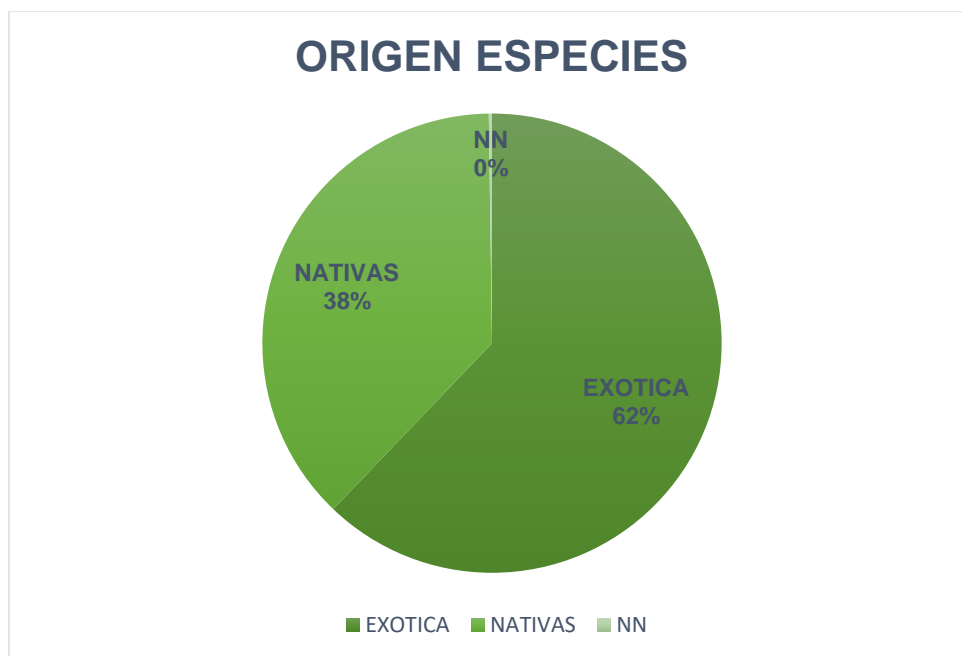
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Gráfica 7-8 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se puede observar el 62% de los individuos identificados en la Alternativa 4 corresponden a un origen exótico o introducido, mientras que el 38% obedecen a individuos nativos.

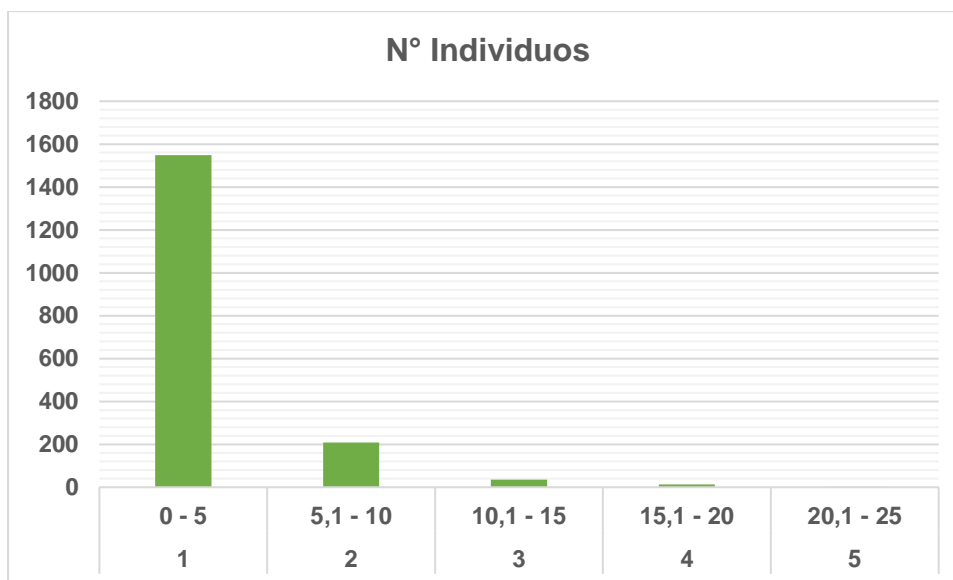
En cuanto a las clases de altura identificadas, se pueden identificar 5 rangos, en donde se observa que la mayoría de los individuos de la Alternativa 4 se encuentran ubicados en el rango de altura entre los 0 y 5 metros de altura, con un total de 1549 individuos, lo que corresponde al 85,72%.

Tabla 7-26 Rangos de altura Pre – inventario forestal. Alternativa 4

Clase Altura	Rango (m)	N° Individuos	%
1	0 - 5	1549	85,72%
2	5,1 - 10	209	11,57%
3	10,1 - 15	35	1,94%
4	15,1 - 20	13	0,72%
5	20,1 - 25	1	0,06%
TOTAL		1807	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-9 Rangos de altura en la Alternativa 4

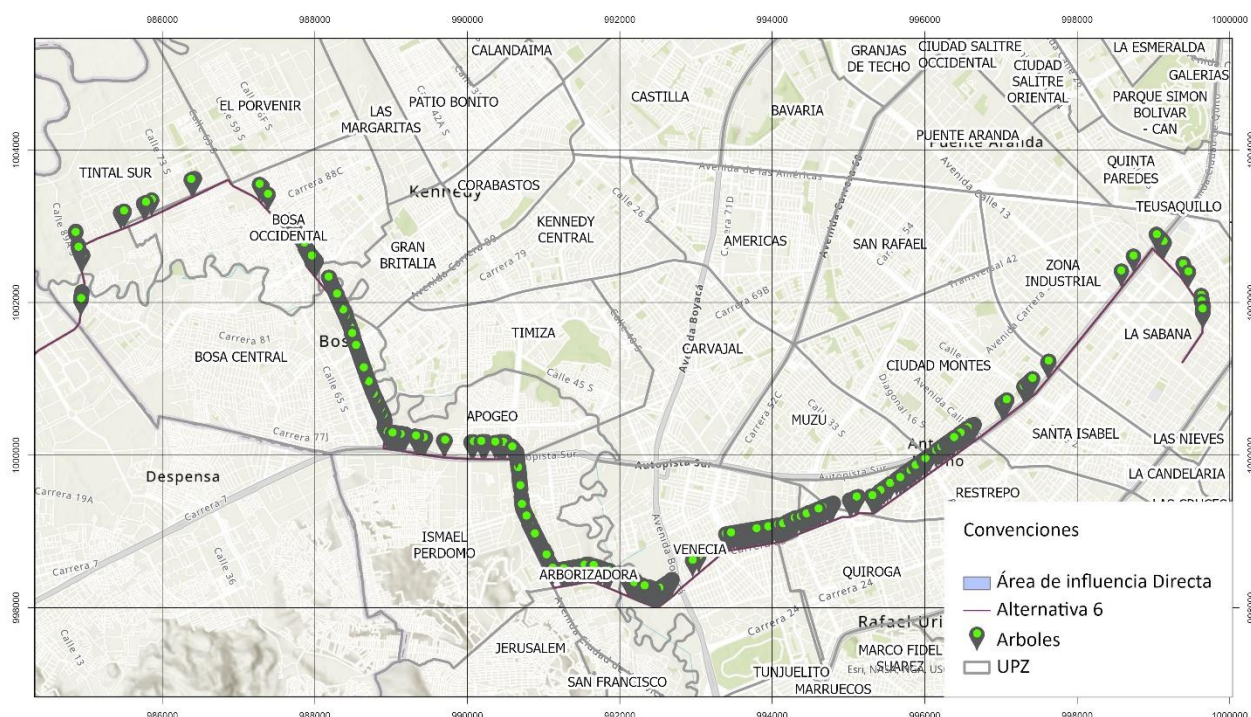


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.2.4 Alternativa 6 y 6A

El pre - inventario forestal para la Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero) y Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado), arroja un total de 1476 individuos arbóreos, de los cuales 209 se encuentran en el municipio de Soacha y 1267 en Bogotá D.C. Estos individuos tienen interferencia con el corredor férreo, teniendo en cuenta un buffer de 10 metros a lado y lado.

Figura 7-57 Pre inventario forestal. Alternativa 6 y 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

A continuación, se puede observar la tabla resumen de las especies identificadas en el pre-inventario forestal, en donde se relacionan las especies en orden de mayor a menor en relación con la frecuencia de estas.

Tabla 7-27 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 6 y 6A

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	NATIVO	270	18,29%
<i>Schinus molle</i>	Falso pimientó	EXOTICO	247	16,73%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Pino ciprés	EXOTICO	145	9,82%
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia	EXOTICO	81	5,49%
<i>Cotoneaster multiflora</i>	Holly liso	EXOTICO	75	5,08%
<i>Tecoma stans</i>	Chicalá, chirlobirlo, flor amarillo	NATIVO	73	4,95%
<i>Escallonia pendula</i>	Mangle de tierra fría	NATIVO	73	4,95%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Jazmín de la china	EXOTICO	69	4,67%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	EXOTICO	56	3,79%
<i>Pittosporum undulatum</i>	jazmín del cabo, Laurel huesito	EXOTICO	45	3,05%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés, Pino ciprés, Pino	EXOTICO	40	2,71%
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal, cedro nogal, cedro negro	NATIVO	34	2,30%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustrum	EXOTICO	24	1,63%
NN	NN	NN	23	1,56%
<i>Oreopanax bogotensis</i>	Mano de oso	NATIVO	16	1,08%
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palma Alejandra	EXOTICO	15	1,02%
<i>Pinus sp.</i>	Pino	EXOTICO	15	1,02%
<i>Prunus capuli</i>	Cerezo, capuli	EXOTICO	13	0,88%
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra, gris	EXOTICO	11	0,75%
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia japonesa	EXOTICO	10	0,68%
<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	EXOTICO	9	0,61%
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma fénix	EXOTICO	9	0,61%
<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho Tequendama	NATIVO	8	0,54%
<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	EXOTICO	8	0,54%
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar, estoraque	EXOTICO	7	0,47%
<i>Cestrum nocturnum</i>	Caballero de la noche, jazmín, Dama de noche	EXOTICO	6	0,41%
<i>Callistemon viminalis</i>	Calistemo llorón	EXOTICO	6	0,41%
<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india, caucho	EXOTICO	6	0,41%
<i>Yucca aloifolia</i>	Palma de yuca, Palma de bayoneta	EXOTICO	5	0,34%
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	EXOTICO	5	0,34%
<i>Paraserianthes lophanta</i>	Acacia baracatinga, acacia sabanera, acacia negra	EXOTICO	4	0,27%
<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	EXOTICO	4	0,27%
<i>Prunus persica</i>	Durazno común	EXOTICO	4	0,27%
<i>Eucalyptus ficifolia</i>	Eucalipto pomarroso	EXOTICO	4	0,27%
<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	NATIVO	4	0,27%
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera, Palma blanca	NATIVO	4	0,27%
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	EXOTICO	3	0,20%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	EXOTICO	3	0,20%
NN	NN	NN	3	0,20%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca, palmiche	EXOTICO	3	0,20%
<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	EXOTICO	3	0,20%
<i>Cestrum mutiisi</i>	Tinto	NATIVO	3	0,20%
<i>Abutilon megapotamicum</i>	Abutilon rojo y amarillo (Farolito)	EXOTICO	2	0,14%
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso, fresno, chaquiro	EXOTICO	2	0,14%
<i>Cupressus spp.</i>	Ciprés	EXOTICO	2	0,14%
<i>Geissanthus andinus</i>	Cucharo	NATIVO	2	0,14%
<i>Fucsia arborea</i>	Fucsia arbustiva	EXOTICO	2	0,14%
<i>Nageia rospiglosii</i>	Pino colombiano, pino de pacho, pino romerón	NATIVO	2	0,14%
<i>Pinus patula</i>	Pino pátula	EXOTICO	2	0,14%
<i>Syzigium jambos</i>	Pomarroso	EXOTICO	2	0,14%
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	NATIVO	2	0,14%
<i>Yucca spp</i>	Yuca, palma yuca	EXOTICO	2	0,14%
<i>Abutilon insigne</i>	Abutilon blanco	NATIVO	1	0,07%
<i>Acacia spp.</i>	Acacia	EXOTICO	1	0,07%
<i>Calliandra carbonaria</i>	Carbonero rojo	NATIVO	1	0,07%
<i>Cedrela montana</i>	Cedro, cedro andino, cedro clavel	NATIVO	1	0,07%
<i>Prunus integrifolia</i>	Cerezo	NATIVO	1	0,07%
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	EXOTICO	1	0,07%
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	EXOTICO	1	0,07%
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	EXOTICO	1	0,07%
<i>Carica pubescens</i>	Papayuelo	NATIVO	1	0,07%
<i>Schefflera monticola</i>	Schefflera, Pategallina hojipequeña	EXOTICO	1	0,07%
TOTAL			1476	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-10 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 6 y 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se observa en la **Tabla 7-27** y en la **Gráfica 7-10**, la especie más frecuente en la Alternativa 6 y 6A es el Caucho sabanero (*Ficus soatensis*) con 270 individuos, seguido del Falso pimiento (*Schinus molle*) con 247 individuos y el Pino ciprés (*Cupressus lusitanica*) con 145 individuos.

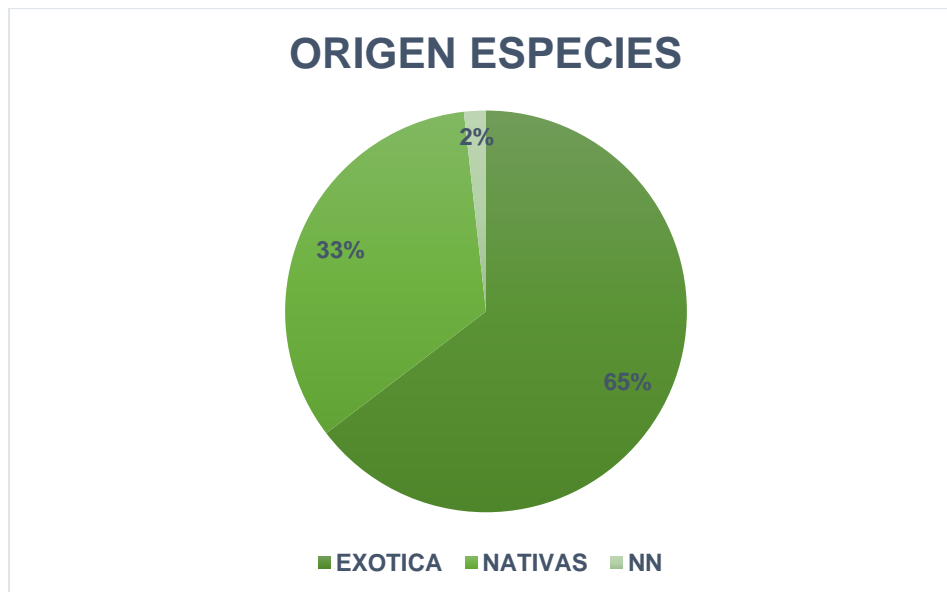
Por otro lado, se pudo identificar que, de los 1476 individuos identificados en el pre inventario, se tienen 954 individuos exóticos, 496 nativos y 26 sin identificar, como se puede observar a continuación.

Tabla 7-28 Origen de individuos Pre – inventario forestal. Alternativa 6 y 6A

ORIGEN ESPECIES	
EXOTICA	954
NATIVAS	496
NN	26
TOTAL	1476

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-11 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 6 y 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se puede observar el 65% de los individuos identificados en la Alternativa 6 y 6A corresponden a un origen exótico o introducido, mientras que el 33% obedecen a individuos nativos.

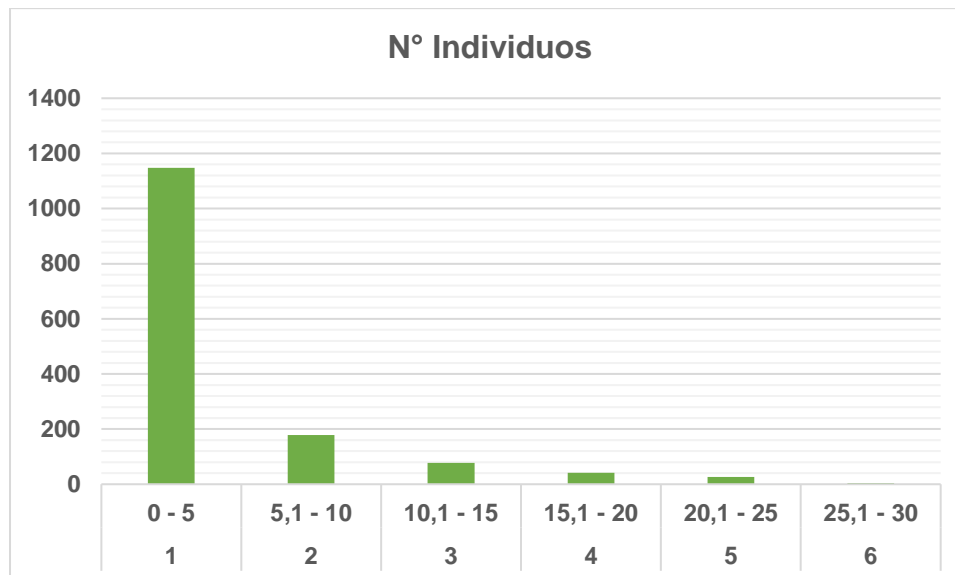
En cuanto a las clases de altura identificadas, se pueden identificar 6 rangos, en donde se observa que la mayoría de los individuos de la Alternativa 6 y 6A se encuentran ubicados en el rango de altura entre los 0 y 5 metros de altura, con un total de 1148 individuos, lo que corresponde al 77,78%.

Tabla 7-29 Rangos de altura Pre – inventario forestal. Alternativa 6 y 6A

Clase Altura	Rango (m)	N° Individuos	%
1	0 - 5	1148	77,78%
2	5,1 - 10	179	12,13%
3	10,1 - 15	77	5,22%
4	15,1 - 20	42	2,85%
5	20,1 - 25	26	1,76%
6	25,1 - 30	4	0,003
TOTAL		1476	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-12 Rangos de altura en la Alternativa 6 y 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.2.4 Alternativa 7

El pre - inventario forestal para la Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado), arrojo un total de 1612 individuos arbóreos, de los cuales 209 se encuentran en el municipio de Soacha y 1403 en Bogotá D.C. Estos individuos tienen interferencia con el corredor férreo, teniendo en cuenta un buffer de 10 metros a lado y lado.

Figura 7-58 Pre inventario forestal. Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente tabla se resumen de las especies identificadas en el pre-inventario forestal, en donde se relacionan las especies en orden de mayor a menor en relación con la frecuencia de estas.

Tabla 7-30 Frecuencia de individuos por especie. Pre inventario forestal. Alternativa 7

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Cedrela montana</i>	Cedro, cedro andino, cedro clavel	NATIVO	218	13,52%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Pino ciprés	EXOTICO	145	9,00%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Jazmín de la china	EXOTICO	104	6,45%
<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	NATIVO	85	5,27%
<i>Pittosporum undulatum</i>	Jazmín del cabo, Laurel huesito	EXOTICO	80	4,96%
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno	EXOTICO	78	4,84%
<i>Tecoma stans</i>	Chicalá, chirlobirlo, flor amarillo	NATIVO	74	4,59%
<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	EXOTICO	63	3,91%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manzales	NATIVO	57	3,54%
<i>Cotoneaster multiflora</i>	Holly liso	EXOTICO	50	3,10%
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Dividivi de tierra fría	NATIVO	45	2,79%
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca, palmiche	EXOTICO	42	2,61%
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	EXOTICO	38	2,36%
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustrum	EXOTICO	29	1,80%
<i>Prunus capuli</i>	Cerezo, capuli	EXOTICO	25	1,55%
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés, Pino ciprés, Pino	EXOTICO	25	1,55%
<i>Prunus persica</i>	Durazno comun	EXOTICO	24	1,49%
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolio	EXOTICO	24	1,49%
<i>Paraserianthes lophanta</i>	Acacia baracatinga, acacia sabanera, acacia negra	EXOTICO	22	1,36%
NN	NN	NN	22	1,36%
<i>Yucca aloifolia</i>	Palma de yuca, Palma de bayoneta	EXOTICO	20	1,24%
<i>Oreopanax bogotensis</i>	Mano de oso	NATIVO	19	1,18%
<i>Escallonia pendula</i>	Mangle de tierra fría	NATIVO	18	1,12%
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra, gris	EXOTICO	15	0,93%
<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	EXOTICO	15	0,93%
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palma Alejandra	EXOTICO	14	0,87%
<i>Cassia tomentosa</i>	Alcaparro enano	NATIVO	13	0,81%
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma fénix	EXOTICO	13	0,81%
<i>Pinus sp.</i>	Pino	EXOTICO	13	0,81%
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	EXOTICO	12	0,74%
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	EXOTICO	12	0,74%
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	Arrayan negro	NATIVO	11	0,68%
<i>Prunus integrifolia</i>	Cerezo	NATIVO	10	0,62%
<i>Acacia baileyana</i>	Acacia morada	EXOTICO	9	0,56%
<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india, caucho	EXOTICO	9	0,56%
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidambar, estoraque	EXOTICO	9	0,56%
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia japonesa	EXOTICO	8	0,50%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Abutilon megapotamicum</i>	Abutilon rojo y amarillo (Farolito)	EXOTICO	7	0,43%
<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	EXOTICO	7	0,43%
<i>Callistemon citrinus</i>	Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella	EXOTICO	6	0,37%
<i>Ledenbergia segueroioides</i>	Milflores	NATIVO	6	0,37%
<i>Citrus inensis</i>	Naranja	EXOTICO	6	0,37%
<i>Canella winterana</i>	Barbasco	EXOTICO	5	0,31%
<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	EXOTICO	5	0,31%
<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo, velitas	NATIVO	5	0,31%
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	EXOTICO	5	0,31%
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia	EXOTICO	5	0,31%
<i>Clethra fimbriata</i>	Manzano de monte	NATIVO	5	0,31%
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera, Palma blanca	NATIVO	5	0,31%
<i>Poligala sp</i>	Poligala	EXOTICO	5	0,31%
<i>Schefflera monticola</i>	Schefflera, Pategallina hojipequeña	EXOTICO	5	0,31%
<i>Ficus carica</i>	Brevo	EXOTICO	4	0,25%
<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho Tequendama	NATIVO	4	0,25%
<i>Cestrum nocturnum</i>	Caballero de la noche, jazmín, Dama de noche	EXOTICO	3	0,19%
<i>Callistemon viminalis</i>	Calistemo llorón	EXOTICO	3	0,19%
<i>Geissanthus andinus</i>	Cucharó	NATIVO	3	0,19%
<i>Eucalyptus cinerea</i>	Eucalipto plateado	EXOTICO	3	0,19%
<i>Pinus patula</i>	Pino pátula	EXOTICO	3	0,19%
<i>Senna corymbosa</i>	Rama negra	EXOTICO	3	0,19%
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	NATIVO	3	0,19%
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Sombrilla japonesa	EXOTICO	3	0,19%
<i>Acacia spp.</i>	Acacia	EXOTICO	2	0,12%
<i>Persea americana</i>	Aguacate	EXOTICO	2	0,12%
<i>Ligustrum japonicum</i>	Aligustre del Japón	EXOTICO	2	0,12%
<i>Cytharexylum subflavescens</i>	Cajeto, garagay, urapo	NATIVO	2	0,12%
<i>Hibiscus rosa</i>	Cayeno	EXOTICO	2	0,12%

FRECUENCIA				
Nombre científico	Nombre común	ORIGEN	INDIVIDUOS POR ESPECIE	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Cupressus spp.</i>	Ciprés	EXOTICO	2	0,12%
<i>Eryobotria japonica</i>	Níspero	EXOTICO	2	0,12%
NN	NN	NN	2	0,12%
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	NATIVO	2	0,12%
<i>Schefflera actinophylla</i>	Schefflera, Pategallina hojigrande	EXOTICO	2	0,12%
<i>Escallonia floribunda</i>	Tíbar, pagoda o rodamonte	NATIVO	2	0,12%
<i>Abutilon insigne</i>	Abutilon blanco	NATIVO	1	0,06%
<i>Bacharis floribunda</i>	Chilco	NATIVO	1	0,06%
<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Duranta mutisii</i>	Espino, Garbancillo	NATIVO	1	0,06%
<i>Fucsia arborea</i>	Fucsia arbustiva	EXOTICO	1	0,06%
<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	EXOTICO	1	0,06%
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	EXOTICO	1	0,06%
<i>Malus pumila</i>	Manzano	EXOTICO	1	0,06%
<i>Crotalaria agathiflora</i>	Pajarito	EXOTICO	1	0,06%
<i>Cordia cylindrostachya</i>	Salvio negro	NATIVO	1	0,06%
<i>Tibouchina urvilleana</i>	Sietecueeros nazareno	EXOTICO	1	0,06%
TOTAL			1612	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022
 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
 MOVILIDAD
 Instituto de Desarrollo Urbano

Gráfica 7-13 Las 10 Especies más frecuentes en la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se observa en la **Tabla 7-30** y en la **Gráfica 7-13**, la especie más frecuente en la Alternativa 7 es el Cedro andino (*Cedrela montana*) con 218 individuos, seguido del Pino ciprés (*Cupressus lusitanica*) con 145 individuos y el Jazmín de la china (*Ligustrum lucidum*) con 104 individuos.

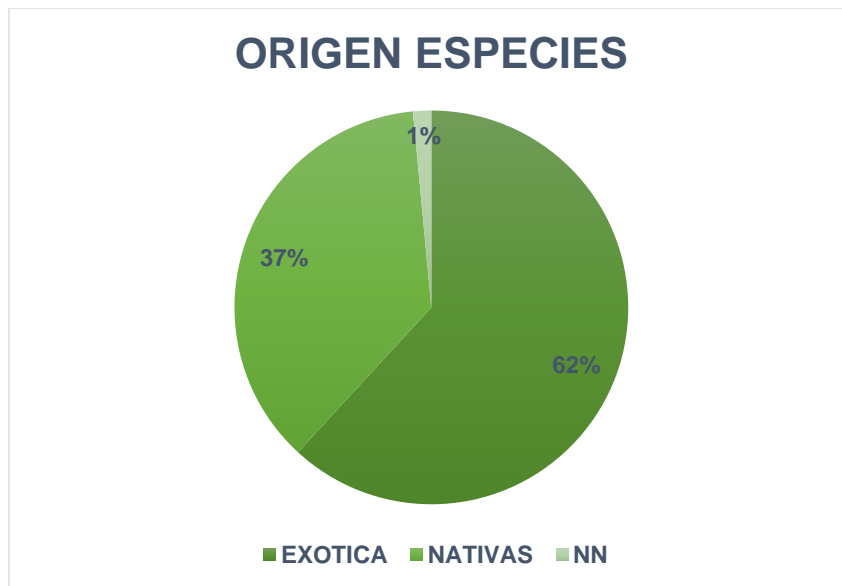
Por otro lado, se pudo identificar que, de los 1612 individuos identificados en el pre inventario, se tienen 997 individuos exóticos, 591 nativos y 24 sin identificar, como se puede observar a continuación.

Tabla 7-31 Origen de individuos Pre - inventario forestal. Alternativa 7

ORIGEN ESPECIES	
EXOTICA	997
NATIVAS	591
NN	24
TOTAL	1612

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-14 Porcentaje del origen de las especies de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se puede observar el 62% de los individuos identificados en la Alternativa 7 corresponden a un origen exótico o introducido, mientras que el 37% obedecen a individuos nativos.

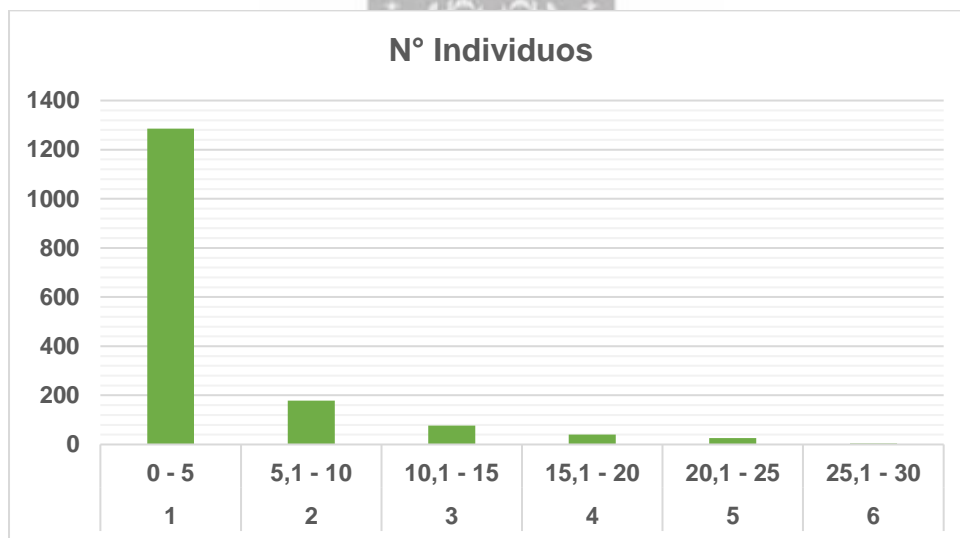
En cuanto a las clases de altura identificadas, se pueden identificar 6 rangos, en donde se observa que la mayoría de los individuos de la Alternativa 7 se encuentran ubicados en el rango de altura entre los 0 y 5 metros de altura, con un total de 1285 individuos, lo que corresponde al 79,71%.

Tabla 7-32 Rangos de altura Pre – inventario forestal. Alternativa 7

Clase Altura	Rango (m)	Nº Individuos	%
1	0 - 5	1285	79,71%
2	5,1 - 10	179	11,10%
3	10,1 - 15	77	4,78%
4	15,1 - 20	41	2,54%
5	20,1 - 25	26	1,61%
6	25,1 - 30	4	0,002
TOTAL		1612	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Gráfica 7-15 Rangos de altura en la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

VER ANEXO. RECORRIDOS ALTERNATIVAS STREET VIEW-QGIS-GOOGLE EARTH

7.2.1.2.5. Individuos Arbóreos Afectados por Alternativa

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los individuos arbóreos a intervenir por alternativa que se encuentran dentro del área de influencia directa o de afectación.

Tabla 7-33 Individuos Arbóreos por alternativa

Alternativas	Número de Individuos Afectados
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	1656

Alternativas	Número de Individuos Afectados
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	1797
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	1807
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	1476
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	1476
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	1612

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En las siguientes tablas se presenta la relación de los tratamientos de los individuos arbóreos que serán afectados en cada una de las alternativas, no obstante, es necesario mencionar que los individuos que se encuentra dentro de la categoría conservar son los que se encuentran en veda.

Tabla 7-34 Tratamiento de Individuos arbóreos

ALTERNATIVA 1

No.	Tratamiento Silvicultural	Cantidad de arboles	Representatividad
1	BLOQUEO - TRASLADO	287	17,33%
2	CONSERVAR	1	0,06%
3	TALA	1368	82,61%
Total		1656	100%

ALTERNATIVA 3

No.	Tratamiento Silvicultural	Cantidad de arboles	Representatividad
1	BLOQUEO - TRASLADO	325	18,09%
2	TALA	1472	81,91%
Total		1797	100%

ALTERNATIVA 4

No.	Tratamiento Silvicultural	Cantidad de arboles	Representatividad
1	BLOQUEO - TRASLADO	349	19,31%
2	CONSERVAR	4	0,22%
3	TALA	1454	80,46%
Total		1807	100%

ALTERNATIVA 6 y 6A

No.	Tratamiento Silvicultural	Cantidad de arboles	Representatividad
1	BLOQUEO - TRASLADO	93	6,30%
2	CONSERVAR	1	0,07%
3	TALA	1382	93,63%
Total		1476	100%

ALTERNATIVA 7

No.	Tratamiento Silvicultural	Cantidad de arboles	Representatividad
1	BLOQUEO - TRASLADO	312	19,35%
2	CONSERVAR	1	0,06%
3	TALA	1299	80,58%
Total		1612	100%

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

7.2.1.2.6. Especies vedadas, endémicas amenazadas o en peligro crítico reportadas por alternativa.

De acuerdo a la revisión de las diferentes fuentes consultadas para evaluar las especies con algún grado de vulnerabilidad, identificadas dentro de la Área de influencia biótica enfocadas en las coberturas evaluadas de acuerdo a los reportes de International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), Convenio sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y flora Silvestres (CITES) en sus apéndices I, II y III, Resolución 1912 de 2017 de Ministerios de Ambiente y Desarrollo sostenible (MADS), Resolución 096 del MADS, Resolución 0801 del INDERENA, cartilla de priorización de especies de flora en la jurisdicción CAR (2018) y Libros rojos de Plantas de Colombia.

- **ALTERNATIVA 1**

En la **Tabla 7-35**, se observa el listado de las especies que reporta amenaza o vulnerabilidad en la alternativa evaluada donde se presentan son: *Araucaria araucana* (15 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice I. Las especies *Phoenix canariensis* y *Phoenix roebelinii* (8 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Juglans neotropica* (un árbol) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Preocupación menor (LC), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución

1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Endémica (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia.

La especie *Quercus humboldtii* (un árbol) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Vulnerable (VU), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural, y finalmente se encuentra con categoría Vulnerable (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Cedrela montana* (253 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice II (*Cedrela spp.*), en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Casi amenazado (NT) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia.

Tabla 7-35 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 1

N°	Familia	Nombre Científico	Cantidad de arboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
1	Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	15					Apéndice I
2	Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	253	EN	NT	EN	VU	Apéndice II
3	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	1	EN	EN	EN	LC	
4	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	7				LC	
5	Arecaceae	<i>Phoenix roebelinii</i>	1				LC	
6	Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	1	VU	VU	VU	VU	

Convenciones: Apéndices CITES I, II y III; Estado de amenaza: (LC) Preocupación menor; (NT) Casi amenazado; (VU) Vulnerable, (SNE) Estatus no evaluado; Endemismo: (CE) Casi endémica, (EN) Endémico, (EI) Especie de interés; Migración: (Int) Introducido, (Mb) Migratorio boreal, (Ma) Migratorio austral, (MI) Migratorio intertropical, (R) Residente.

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

• ALTERNATIVA 3

En la **Tabla 7-36**, se observa el listado de las especies que reporta amenaza o vulnerabilidad en la alternativa evaluada donde se presentan son: *Araucaria araucana* (15 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice I. Las especies *Phoenix canariensis* y *Phoenix roebelinii* (7 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Archontophoenix alexandrae* (18 árboles) se encuentran en Listado IUCN

con Preocupación menor (LC). La especie *Juglans neotropica* (un árbol) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Preocupación menor (LC), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Endémica (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia.

La especie *Quercus humboldtii* (un árbol) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Vulnerable (VU), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural, y finalmente se encuentra con categoría Vulnerable (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Cedrela montana* (252 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice II (*Cedrela spp.*), en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Casi amenazado (NT) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. Finalmente, la especie *Ceroxylon quindiuense* (4 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN).

Tabla 7-36 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 3

Nº	Familia	Nombre Científico	Cantidad de arboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
1	Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	15					Apéndice I
2	Arecaceae	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	18				LC	
3	Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	252	EN	NT	EN	VU	Apéndice II
4	Arecaceae	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	4	EN		EN	VU	
5	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	1	EN	EN	EN	LC	
6	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	6				LC	
7	Arecaceae	<i>Phoenix roebelinii</i>	1				LC	
8	Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	1	VU	VU	VU	VU	

Convenciones: Apéndices CITES I, II y III; Estado de amenaza: (LC) Preocupación menor; (NT) Casi amenazado; (VU) Vulnerable, (SNE) Estatus no evaluado; Endemismo: (CE) Casi endémica, (EN)

Nº	Familia	Nombre Científico	Cantidad de arboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
<p><i>Endémico, (El) Especie de interés; Migración: (Int) Introducido, (Mb) Migratorio boreal, (Ma) Migratorio austral, (MI) Migratorio intertropical, (R) Residente.</i></p>								

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

• ALTERNATIVA 4

En la **Tabla 7-37**, se observa el listado de las especies que reporta amenaza o vulnerabilidad en la alternativa evaluada donde se presentan son: *Araucaria araucana* (23 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice I. Las especies *Phoenix canariensis* y *Phoenix roebelinii* (12 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Archontophoenix alexandrae* (14 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Juglans neotropica* (un árbol) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Preocupación menor (LC), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Endémica (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia.

La especie *Quercus humboldtii* (6 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Vulnerable (VU), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural, y finalmente se encuentra con categoría Vulnerable (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Cedrela montana* (237 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice II (*Cedrela spp.*), en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Casi amenazado (NT) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Magnolia grandiflora* (24 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). Finalmente, la especie *Ceroxylon quindiuense* (5 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN).

Tabla 7-37 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 4

Nº	Familia	Nombre Científico	Cantidad de árboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
1	Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	23					Apéndice I
2	Arecaceae	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	14				LC	
3	Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	237	EN	NT	EN	VU	Apéndice II
4	Arecaceae	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	5	EN		EN	VU	
5	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	1	EN	EN	EN	LC	
6	Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i>	24				LC	
7	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	10				LC	
8	Arecaceae	<i>Phoenix roebelinii</i>	2				LC	
9	Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	6	VU	VU	VU	VU	

Convenciones: Apéndices CITES I, II y III; Estado de amenaza: (LC) Preocupación menor; (NT) Casi amenazado; (VU) Vulnerable, (SNE) Estatus no evaluado; Endemismo: (CE) Casi endémica, (EN) Endémico, (EI) Especie de interés; Migración: (Int) Introducido, (Mb) Migratorio boreal, (Ma) Migratorio austral, (MI) Migratorio intertropical, (R) Residente.

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

• ALTERNATIVA 6 y 6A

En la **Tabla 7-38**, se observa el listado de las especies que reporta amenaza o vulnerabilidad en la alternativa evaluada donde se presentan son: *Araucaria araucana* (3 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice I. La especie *Phoenix canariensis* (9 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Archontophoenix alexandrae* (15 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Juglans neotropica* (34 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Preocupación menor (LC), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Endémica (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia.

La especie *Cedrela montana* (un árbol) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice II (*Cedrela spp.*), en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU),

Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Casi amenazado (NT) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Ceroxylon quindiuense* (4 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN). Finalmente, la especie *Nageia rospiglosii* se encuentra en Listado IUCN con Categoría Endémica (EN), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Vulnerable (VU), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Vulnerable (VU), y en la categoría Vulnerable (VU) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia; además se encuentra en veda nacional bajo la Resolución 0316 de 1974 del INDERENA (*Podocarpus rospiglosii*).

Tabla 7-38 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 6 y 6A

N°	Familia	Nombre Científico	Cantidad de arboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
1	Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	3					Apéndice I
2	Arecaceae	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	15				LC	
3	Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	1	EN	NT	EN	VU	Apéndice II
4	Arecaceae	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	4	EN		EN	VU	
5	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	34	EN	EN	EN	LC	
6	Podocarpaceae	<i>Nageia rospiglosii</i>	2	VU	VU	VU	EN	
7	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	9				LC	

Convenciones: Apéndices CITES I, II y III; Estado de amenaza: (LC) Preocupación menor; (NT) Casi amenazado; (VU) Vulnerable, (SNE) Estatus no evaluado; Endemismo: (CE) Casi endémica, (EN) Endémico, (EI) Especie de interés; Migración: (Int) Introducido, (Mb) Migratorio boreal, (Ma) Migratorio austral, (MI) Migratorio intertropical, (R) Residente.

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

• ALTERNATIVA 7

En la **Tabla 7-39**, se observa el listado de las especies que reporta amenaza o vulnerabilidad en la alternativa evaluada donde se presentan son: *Araucaria araucana* (12 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice I. La especie *Phoenix*

canariensis (13 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Archontophoenix alexandrae* (14 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). La especie *Juglans neotropica* (34 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Preocupación menor (LC), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Endémica (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia.

La especie *Quercus humboldtii* (3 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Vulnerable (VU), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural, y finalmente se encuentra con categoría Vulnerable (EN) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Cedrela montana* (218 árboles) se encuentra referenciada en la actualización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres CITES 2021 en el Apéndice II (*Cedrela spp.*), en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN), y en la categoría Casi amenazado (NT) según el Libro Rojo de la Plantas en Colombia. La especie *Magnolia grandiflora* (24 árboles) se encuentran en Listado IUCN con Preocupación menor (LC). Finalmente, la especie *Ceroxylon quindiuense* (5 árboles) se encuentra en Listado IUCN con Categoría Vulnerable (VU), Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural con categorías Endémica (EN), se encuentra en Veda mediante la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Rural en la categoría Endémica (EN).

Tabla 7-39 Identificación de vulnerabilidades de las especies reportadas en la Alternativa 7

N°	Familia	Nombre Científico	Cantidad de arboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
1	Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	12					Apéndice I
2	Arecaceae	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	14				LC	
3	Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	218	EN	NT	EN	VU	Apéndice II
4	Arecaceae	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	5	EN		EN	VU	
5	Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i>	24				LC	
6	Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i>	13				LC	
7	Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	3	VU	VU	VU	VU	

N°	Familia	Nombre Científico	Cantidad de arboles	Resolución 1912 de 2017	Libros Rojo de Plantas	Resolución 192 Del 2014	IUCN 2020	CITES - 2021
<p><i>Convenciones: Apéndices CITES I, II y III; Estado de amenaza: (LC) Preocupación menor; (NT) Casi amenazado; (VU) Vulnerable, (SNE) Estatus no evaluado; Endemismo: (CE) Casi endémica, (EN) Endémico, (EI) Especie de interés; Migración: (Int) Introducido, (Mb) Migratorio boreal, (Ma) Migratorio austral, (MI) Migratorio intertropical, (R) Residente.</i></p>								

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

7.2.1.3 Fauna

De acuerdo con el objetivo de realizar la caracterización general de la fauna presente en el área de influencia directa del proyecto, se ejecutó esta actividad llevando a cabo los puntos de control de fauna para cada una de las alternativas. Por tanto, a continuación, se presenta la relación de las especies identificadas en durante los avistamientos.

De acuerdo con la metodología planteada se llevaron a cabo los siguientes puntos de control en campo, para cada una de las alternativas de donde se obtuvo la información de Fauna.

Figura 7-59 Puntos de Control en Campo

Alternativas	Nombre Punto de Control	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Alternativa 1	Río Tunjuelo	991633	1000535
	Río Fucha	995.046	1001706
	Humedal Tingua Azul	990732	1001258
	Canal Comuneros	995775	1002002
	Cementerio Apogeo Sur	989388	1008118
Alternativa 3	Canal Comuneros	995775	1002002
	Río Fucha	995.046	1001706
	Río Tunjuelo	991633	1000535
	Humedal Tingua Azul	990732	1001258
	Humedal La Chucua Puyana	982607	999331

Alternativas	Nombre Punto de Control	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
	Humedal La Chucuita	983576	1000148
Alternativa 4	Canal Comuneros	995775	100.002
	Río Fucha	995.046	1001706
	Río Tunjuelo	991633	1000535
	Humedal Neuta	983436	998357
	Humedal Tibanica	985879	1000459
	Humedal Tingua Azul	990732	1001258
Alternativa 6 y 6A	Canal Comuneros	995775	100.002
	Río Fucha	995.046	1001706
	Canal Albina	995794	999559
	Canal Rio Seco Sector 2	994989	999125
	Río Tunjuelo	991948	998222
	Río Tunjuelo	988107	1002143
	Humedal La Chucuita	983576	1000148
	Humedal La Chucua Puyana	982607	999331
	Humedal Chiguasuque	984811	1002681
Humedal el Tunjo	991971	998277	
Alternativa 7	Canal Comuneros	995775	100.002
	Río Fucha	995.046	1001706
	Río Tunjuelo	991633	1000535
	Cementerio Apogeo Sur	989388	1008118
	Río Tunjuelo	988107	1002143

Alternativas	Nombre Punto de Control	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
	Humedal La Chucuita	983576	1000148
	Humedal La Chucua Puyana	982607	999331
	Humedal Chiguasuque	984811	1002681
	Humedal Tingua Azul	990732	1001258

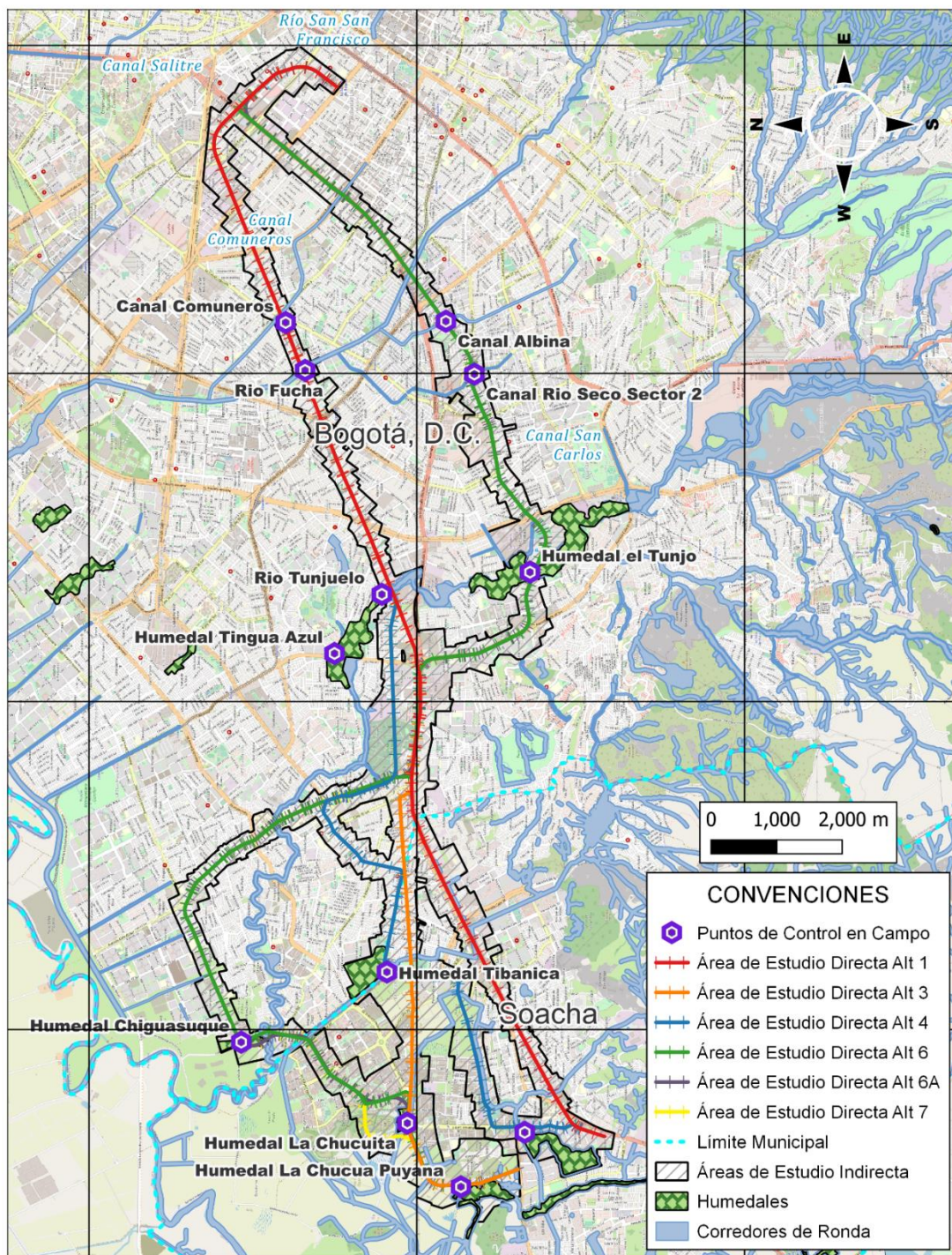
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-60 Puntos de Control para las alternativas



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

- **Aves**

De acuerdo con las especies de fauna se reportaron en el área de influencia del proyecto 33 especies de aves las cuales se relación en la siguiente tabla, asociadas a las diferentes coberturas donde se observaron.

Tabla 7-40 Especies de aves identificadas en el área de influencia del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pato	<i>Anas discors</i>
Siriri Norteño	<i>Tyrannus tyrannus</i>
Tingua Pico Amarillo	<i>Fulica americana</i>
Garza	<i>Bulbucus ibis</i>
Colibrí	<i>Colibrí coruscans</i>
Tingua Pico Rojo	<i>Gallinula galeata</i>
Coquito	<i>Phimosus infuscatus</i>
Turpial	<i>Icterus chysater</i>
Mirla	<i>Turdus fuscater</i>
Chamón	<i>Molothrus bonariensis</i>
Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>
Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>
Paloma	<i>Columba livia</i>
Tiranuelo Salta arroyo	<i>Serpophaga cinerea</i>
Alcaraván	<i>Vanellus chilensis</i>
Polla Sabanera	<i>Gallinula melanops</i>
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>
Golondrina plumiza	<i>Orochelidon murina</i>
Chulo	<i>Coragyps atratus</i>
Patiamarillo	<i>Tringa flavipes</i>
Guaco común	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Chirlobirlo	<i>Sturnella magna</i>
Currucutú	<i>Megascops Choliba</i>
Jilguero	<i>Spinus spinescens</i>
Buho	<i>Pseudoscops clamator</i>
Chulo	<i>Coragyps atratus</i>
Tringa solitaria	<i>Tringa solitaria</i>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Turpial	<i>Gymnomystax mexicanus</i>
Pato aguja	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Canario	<i>Sicalis flaveola</i>
Aguilita	<i>Elanus leucurus</i>
Torcaza	<i>Columbina talpacoti</i>
Pato rufo	<i>Oxyura jamaicensis</i>
Garza castaña	<i>Butorides striatus</i>
Chorlito	<i>Actitis macularia</i>
Gavilán bailarín	<i>Elanus leucurus</i>
Cuco migratorio	<i>Coccyzus americanus</i>
Golondrina sabanera	<i>Notiochelidon murina</i>
Golondrina ribereña	<i>Riparia riparia</i>
Cucarachero de pantano	<i>Cistothorus apolinari</i>
Cucarachero	<i>Troglodytes aedon</i>
Mirla, mirla negra	<i>Turdus fuscater</i>
Chamon	<i>Molothrus bonariensis</i>
Chirlobirlo	<i>Sturnella magna</i>
Monjita	<i>Agelaius icterocephalus</i>
Reinita gorginaranja	<i>Dendroica fusca</i>
Reinita acuática norteña	<i>Seiurus noveboracensis</i>
Copetón, gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>
Chisga de páramo	<i>Carduelis spinescens</i>
Chisga	<i>Carduelis psaltria</i>

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En las siguientes fotografías se evidencian algunas de las especies identificadas en el área de influencia de las alternativas.

Fotografía 7-8 Paro Careto macho - *Anas discors*

Humedal Neuta



Fotografía 7-9 Paro Careto hembra - *Anas discors*

Humedal Neuta



Fotografía 7-10 Siriri – *Tyrannus tyrannus*
Humedal Chucua Puyana



Fotografía 7-11 Tingua Pico Amarillo – *Fulica americana*

Humedal Chucua Puyana



Fotografía 7-12 Garza- *Bulbucus ibis*
Humedal Neuta



Fotografía 7-13 Colibrí – *Colibrí coruscans*
Humedal Neuta



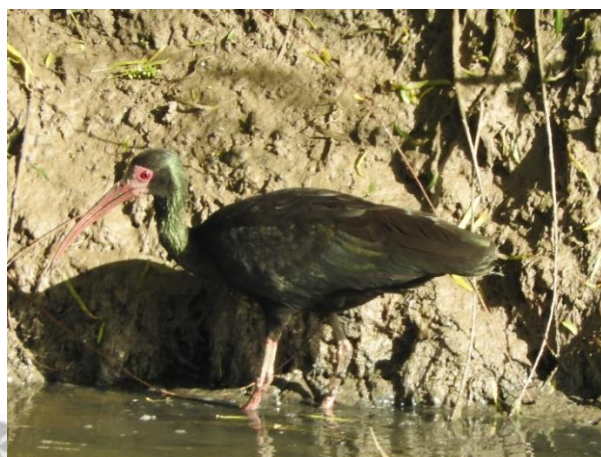
Fotografía 7-14 Tingua pico rojo *Gallinula galeata*

Humedal Chucua Puyana y Humedal Neuta



Fotografía 7-15 Coquito – *Phimosus infuscatus*

Humedal Chucua Puyana y Humedal Neuta



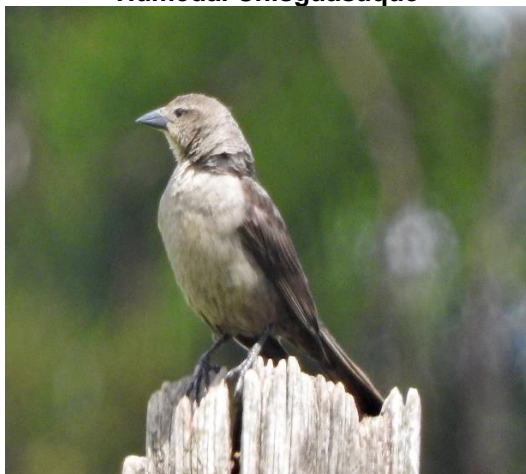
Fotografía 7-16 Turpial *Icterus chrysater*
Humedal Neuta



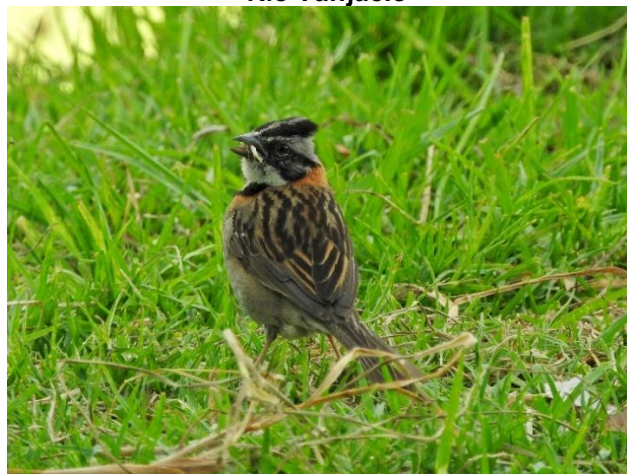
Fotografía 7-17 Mirla Común - *Turdus-fuscater*
Humedal Chuita



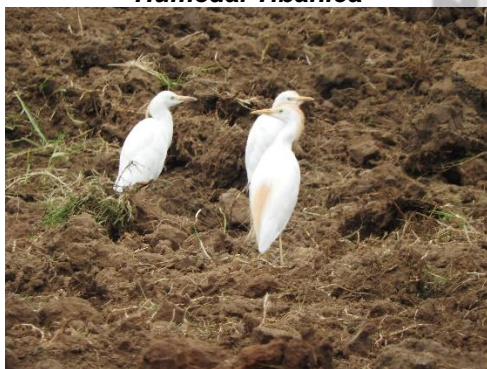
Fotografía 7-18 Vaquero lustroso hembra-
Molothrus bonariensis
Humedal Chisquasuque



Fotografía 7-19 Copetón macho – *Zonotrichia capensis*
Río Tunjuelo



Fotografía 7-20 *Bubulcus ibis*
Humedal Tibanica



Fotografía 7-21 *Serpophaga cinerea*
Humedal Chucuita



Instituto de Desarrollo Urbano

Fotografía 7-22 *Vanellus chilensis*
Humedal Neuta



Fotografía 7-23 *Gallinula melanops*
Humedal Neuta



Fotografía 7-24 *Fulica ardesiaca*
Humedal Chucua Puyana



Fotografía 7-25 *Spinus spinescens*
Humedal Chucua Puyana



Fotografía 7-26 *Riparia riparia*
Humedal Chuita



Fotografía 7-27 *Anas discors*
Humedal Neuta



Instituto de Desarrollo Urbano

Fotografía 7-28 *Coragyps atratus*

Río Fucha

Fotografía 7-29 *Bulbucus ibis*

Río Fucha



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

- Mamíferos

De acuerdo la revisión de literatura realizada al grupo faunístico de mamíferos se identificó cinco (5) especies de mamíferos, dentro del área de influencia directa del proyecto para las alternativas analizadas. En la siguiente tabla se presentan las especies reportadas.

Tabla 7-41 Especies de mamíferos identificadas en el área de influencia de las alternativas

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Curí	<i>Cavia aperea</i>
Ardilla	<i>Sciurus granatensis</i>
Jara - Zarigueya	<i>Didelphis albiventris</i>
Zarigueya	<i>Didelphis marsupialis</i>
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

- Reptiles

Los reptiles para el área de la sabana de Bogotá no son muy abundantes de acuerdo con los reportes de la información consultada, no obstante, se evidenció que la especie *Atractus crassicaudatus*, es una de las especies que suele habitar lugares como cuerpos de agua, humedales, laderas de los ríos y potreros con alta humedad.

- Anfibios

En cuanto a los anfibios se registró una sola especie la cual se reportó cerca a los cuerpos de agua sobre plantas como buchón y junco como es la ranita sabanera *Dendropsophus labialis* y *Hyla labialis*.

En la siguiente etapa 4se realizará una profundización de este componente.

7.2.1.4 Estructura Ecológica Principal

➤ Estructura Ecológica Principal Distrital – Bogotá

De acuerdo con el Decreto 555 de 2021 La Estructura Ecológica Principal (EEP) se establece debido a uno de los principios básicos de la estrategia de ordenamiento territorial de Bogotá: “la protección y tutela del ambiente y los recursos naturales y su valoración como sustrato básico”. Por ello, y para su realización, es esencial la restauración ecológica del conjunto de reservas, parques y restos de la vegetación natural de quebradas y ríos acotados como parte de ella. Los componentes de esta red de corredores ambientales que tiene la función de “sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio del Distrito Capital, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, y dotar al mismo de bienes y servicios ambientales para el desarrollo sostenible.

➤ Estructura Ecológica Principal Distrital – Soacha

Para el municipio de Soacha se tomó como base el Decreto 046 de 2000 donde establece que como eje estructurante del ordenamiento territorial se encuentra la estructura ecológica la cual incorpora las áreas de orden nacional y regional establecidas en el SINAP, las cuales establecen a su vez los usos para las mismas y sus acciones de manejo, las cuales deberán ser adoptadas por el municipio una vez sean definidas por las entidades competentes. La estructura ecológica debe buscar garantizar la conectividad y funcionalidad ecosistémica por lo cual se deberá consolidar un sistema municipal de áreas protegidas municipal el cual busque conectar los ecosistemas estratégicos y áreas protegidas de vital importancia ecológica especialmente en el tejido urbano en donde el déficit de área verde funcional afecta seriamente el cumplimiento de estos principios fundamentales. El concepto de EEP tiene dos connotaciones: primero, como instrumento de diagnóstico es un modelo del encadenamiento de los ecosistemas en una región, para el caso la cuenca alta del río Bogotá, desde las zonas de páramo, pasando por las distintas franjas de bosque alto andino hasta las planicies anegables y sus humedales. Y segundo, en la función de formulación y diseño en la planificación del territorio, como polígonos y corredores que se delimitan para contener, como principal función, la generación y conexión de los procesos ecológicos esenciales. El tratamiento de esta EEP es la conservación ambiental; sin embargo, no todos sus elementos son áreas protegidas en el sentido que la Ley da a las mismas; también incluye elementos importantes del espacio público. Dependiendo de su definición, las áreas integrantes de la EEP presentan una gama de manejo desde la preservación más estricta de lo

natural hasta diferentes grados de compromiso con otros usos (Ej. agroforestería, ecoturismo, espacio público, etc.). La EEP es, junto con la malla vial, el principal elemento estructurante del modelo territorial y sirve como base para la organización y distribución de las distintas actividades socioeconómicas en el Municipio.

A continuación, se presenta la relación de los elementos de la estructura ecológica principal para cada una de las alternativas en las dos jurisdicciones del Proyecto.

7.2.1.5 Alternativa 1

En la siguiente tabla se presentan las áreas de los componentes y elementos de la Estructura Ecológica Principal que se identificaron dentro del área de influencia de la Alternativa 1 para el Distrito.

Tabla 7-42 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 1 para el Distrito

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas de especial importancia ecosistémica	Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	1,335
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	7,013
	Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	3,800
	Río Fucha o San Cristóbal	Decreto 555 de 2021	0,008
		Decreto 555 de 2021	0,032
		Decreto 555 de 2021	0,026
		Decreto 555 de 2021	0,057
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	5,166	
	Resolución SDA 02304	0,003	
Zonas de conservación	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	0,002
Total			17,44

Fuente: Información base tomada del Decreto 555 de 2021

En la siguiente tabla se presentan las áreas de los componentes de la Estructura Ecológica Principal para Soacha identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-43 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 1 para Soacha

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas estratégicas para la conservación	Río Soacha	Resolución CAR 1278-2016	3,01
	Quebrada Tibanica	Resolución CAR 2536/2537-2015	5,87
Total			8,88

Fuente: Información base tomada del Decreto 046 de 2000

En la siguiente tabla se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los elementos de Estructura Ecológica Principal, identificados dentro del área de influencia.

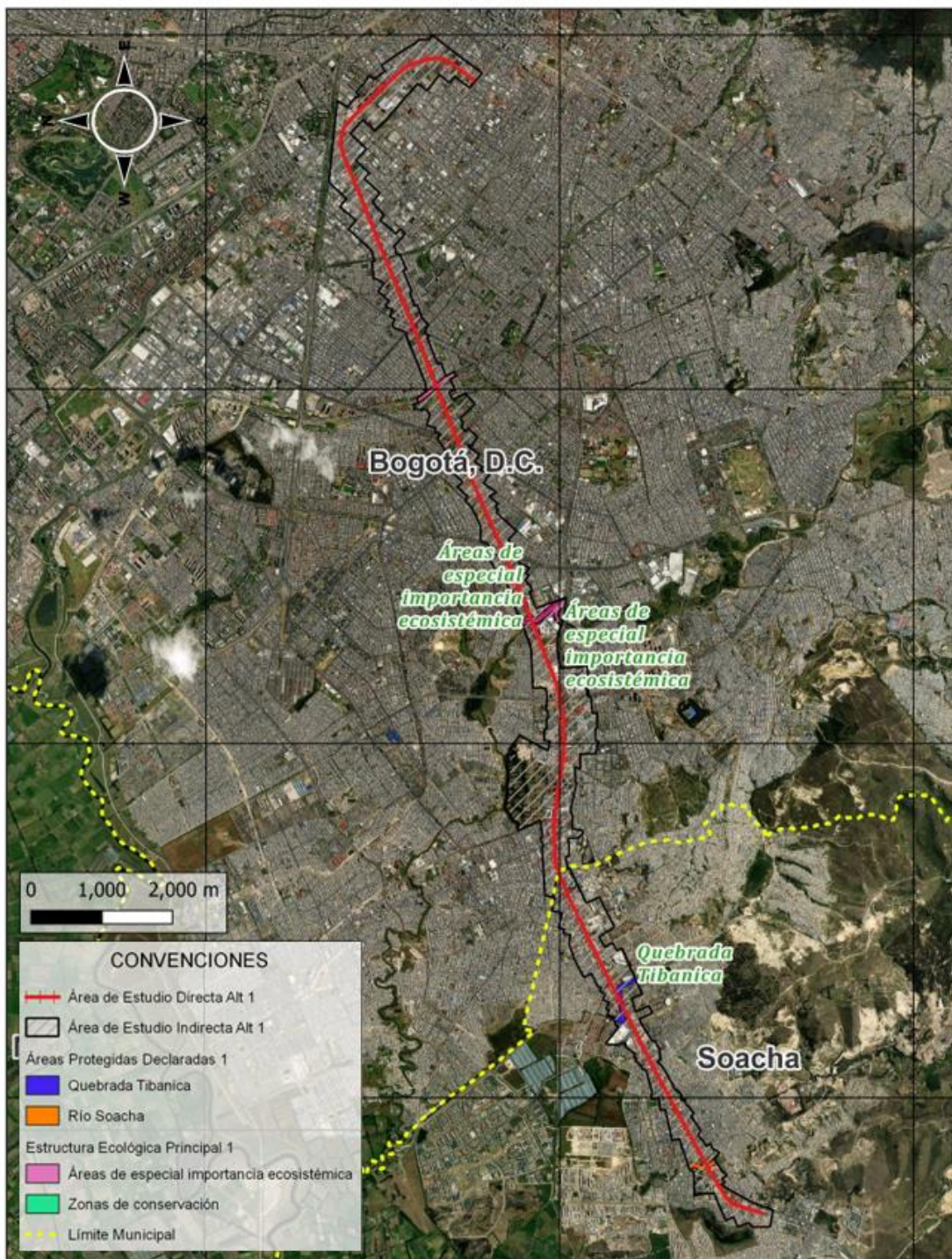
Tabla 7-44 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 1

Nombre	Norte	Este
Canal Comuneros	102074	95891
Río Tunjuelo	100394	91717
Río Fucha o San Cristóbal	101742	95043
Río Fucha o San Cristóbal	101745	95041
Río Tunjuelo	100337	91581
Humedal Tingua Azul	100388	91712
Río Soacha	97921	84038
Quebrada Tibanica	99131	86323

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente figura se presentan la Estructura Ecológica Principal de las dos jurisdicciones (Distrito y Soacha) presente en el área de influencia de la Alternativa 1.

Figura 7-61 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.6 Alternativa 3

En la **Tabla 7-45** se presentan las áreas de los componentes y elementos de la Estructura Ecológica Principal que se identificaron dentro del área de influencia de la Alternativa 3 para el Distrito.

Tabla 7-45 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 3 para el Distrito

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas de especial importancia ecosistémica	Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	1,33
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	7,01
	Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	0,44
	Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	3,80
	Río Fucha o San Cristóbal	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	0,01
			0,03
			0,03
0,06			
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	5,17	
Zonas de conservación	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	0,002
Total			17,88

Fuente: Información base tomada del Decreto 555 de 2021

Para el municipio de Soacha en la siguiente tabla se presentan las áreas de los componentes de la Estructura Ecológica Principal identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-46 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 3 para Soacha

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas estratégicas para la conservación	Río Soacha	Resolución CAR 1278-2016	15,15
	Quebrada Tibanica	Resolución CAR 2536/2537-2015	5,06
Total			20,22

Fuente: Información base tomada del Decreto 046 de 2000

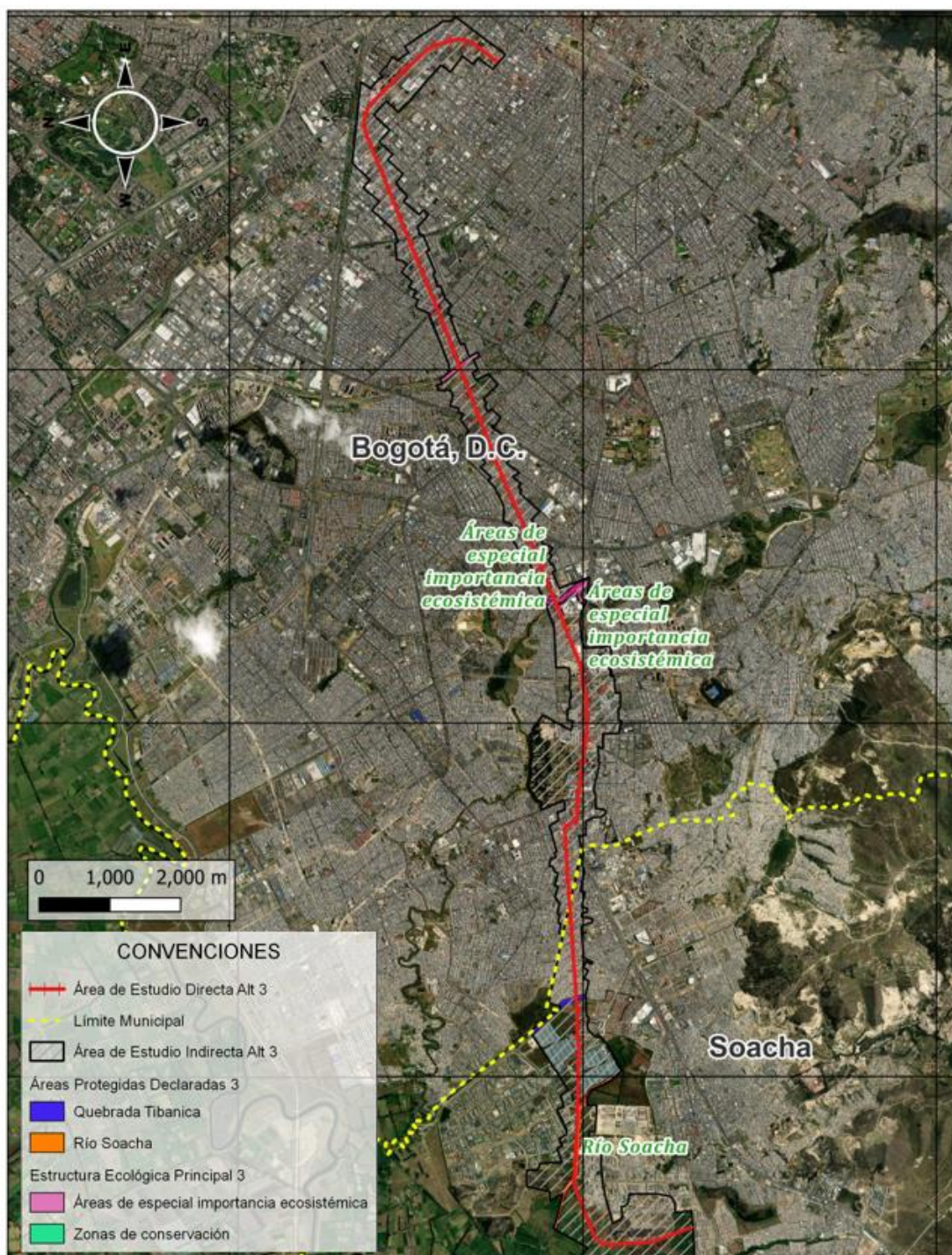
En la siguiente tabla se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los elementos de Estructura Ecológica Principal, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-47 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 3

Nombre	Norte	Este
Canal Comuneros	102074	95891
Río Tunjuelo	100394	91717
Quebrada Tibanica	100435	85905
Río Fucha o San Cristóbal	101742	95043
Río Fucha o San Cristóbal	101745	95041
Río Tunjuelo	100337	91581
Humedal Tingua Azul	100388	91712
Río Soacha	100124	83560
Quebrada Tibanica	100092	86095

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-62 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 3



7.2.1.7 Alternativa 4

En la **Tabla 7-48** se sintetizan las áreas de cada uno de los componentes y elementos de la Estructura Ecológica Principal para el Distrito en el área de influencia para la Alternativa 4.

Tabla 7-48 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 4 para el Distrito

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas complementarias para la conservación	Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	Decreto 555 de 2021	0,016
Áreas de especial importancia ecosistémica	Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	1,33
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	6,30
	Quebrada Tibanica	Decreto 555 de 2021	0,002
	Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	1,71
	Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	3,80
	Río Fucha o San Cristóbal	Decreto 555 de 2021	0,12
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	5,41
	Humedal de Tibanica	Decreto 555 de 2021	25,18
	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	0,009
Zonas de conservación	Humedal de Tibanica	Decreto 555 de 2021	25,18
	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	0,009
Total			43,91

Fuente: Información base tomada del Decreto 555 de 2021

En la **Tabla 7-49** se registran las áreas de los componentes de la Estructura Ecológica Principal para Soacha identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-49 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 4 para Soacha

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas estratégicas para la conservación	Río Soacha	Resolución CAR 1278-2016	17,46
	Quebrada Tibanica	Resolución CAR 2536/2537-2015	5,18
	Humedal Neuta	Acuerdo CAR 037-2006	40,38
Total			66,19

Fuente: Información base tomada del Decreto 046 de 2000

En la siguiente tabla se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los elementos de Estructura Ecológica Principal, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-50 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 4

Nombre	Norte	Este
Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	100817	87658
Canal Comuneros	102074	95891
Río Tunjuelo	100394	91717
Quebrada Tibanica	101000	85476
Quebrada Tibanica	100413	85906
Río Fucha o San Cristóbal	101742	95043
Río Fucha o San Cristóbal	101745	95041
Río Tunjuelo	100337	91581
Humedal de Tibanica	100495	86017
Humedal Tingua Azul	100533	91679
Río Soacha	99371	85551
Quebrada Tibanica	100360	85942
Humedal Neuta	97571	82972

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-63 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.8 Alternativa 6 y 6A

En relación con los componentes y elementos de la Estructura Ecológica Principal en el área de influencia en el Distrito para la Alternativas 6 y 6A en la siguiente tabla se presentan las áreas de cada uno.

Tabla 7-51 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 6 y 6A para el Distrito

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas complementarias para la conservación	Campo verde	Decreto 555 de 2021	3,18
	Villa mayor cementerio del sur	Decreto 555 de 2021	7,10
Áreas de especial importancia ecosistémica	Canal Albina	Dec. 190 de 2004	1,43
	Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	1,74
	Canal Río Seco Sector 2	Res. 1032 de 2010	3,07
	Canal San Vicente	Dec. 190 de 2004	0,41
	Canal San Vicente I	Res. 1033 de 2010	0,99
	Canal San Vicente II Sector 1	Res. 1033 de 2010	0,19
	Canal Tintal IV	Dec. 190 de 2004	0,23
	Humedal Chiguasuque	Decreto 555 de 2021	7,75
	Humedal El Tunjo	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	7,14
	Quebrada Tibanica	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	0,08
	Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	1,08
	Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	1,80
	Río Fucha o San Cristóbal	Decreto 555 de 2021	0,55
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	22,77	
Zonas de conservación	Complejo de humedales El Tunjo	Decreto 555 de 2021	7,05
	Humedal Chiguasuque	Decreto 555 de 2021	7,75
Total			74,33

Fuente: Información base tomada del Decreto 555 de 2021

En la **Tabla 7-52** se presentan las áreas de los componentes y elementos de la Estructura Principal Ecológica en el área de influencia para el Municipio de Soacha.

Tabla 7-52 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 6 y 6A para Soacha

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas de especial importancia ecosistémica	Río Soacha	Resolución CAR 1278-2016	10,54
	Quebrada Tibanica	Resolución CAR 2536/2537-2015	1,86
Total			12,40

Fuente: Información base tomada del Decreto 046 de 2000

En la siguiente tabla se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los elementos de Estructura Ecológica Principal, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-53 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 6

Nombre	Norte	Este
Campo verde	103063	85269
Villa mayor cementerio del sur	99515	95538
Canal Albina	99570	95790
Canal Comuneros	101146	97735
Canal Río Seco Sector 2	99172	94977
Canal San Vicente	98811	92398
Canal San Vicente I	98239	92599
Canal San Vicente II Sector 1	98910	92547
Canal Tintal IV	103205	85814
Humedal Chiguasuque	102599	84848
Humedal El Tunjo	98184	92025
Quebrada Tibanica	101841	84799
Quebrada Tibanica	101745	84861
Río Fucha o San Cristóbal	100104	96531
Río Fucha o San Cristóbal	100087	96508
Río Tunjuelo	98178	92038
Complejo de humedales El Tunjo	98198	91987
Humedal Chiguasuque	102505	84882
Río Soacha	100125	83547
Quebrada Tibanica	100711	84855

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-64 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6

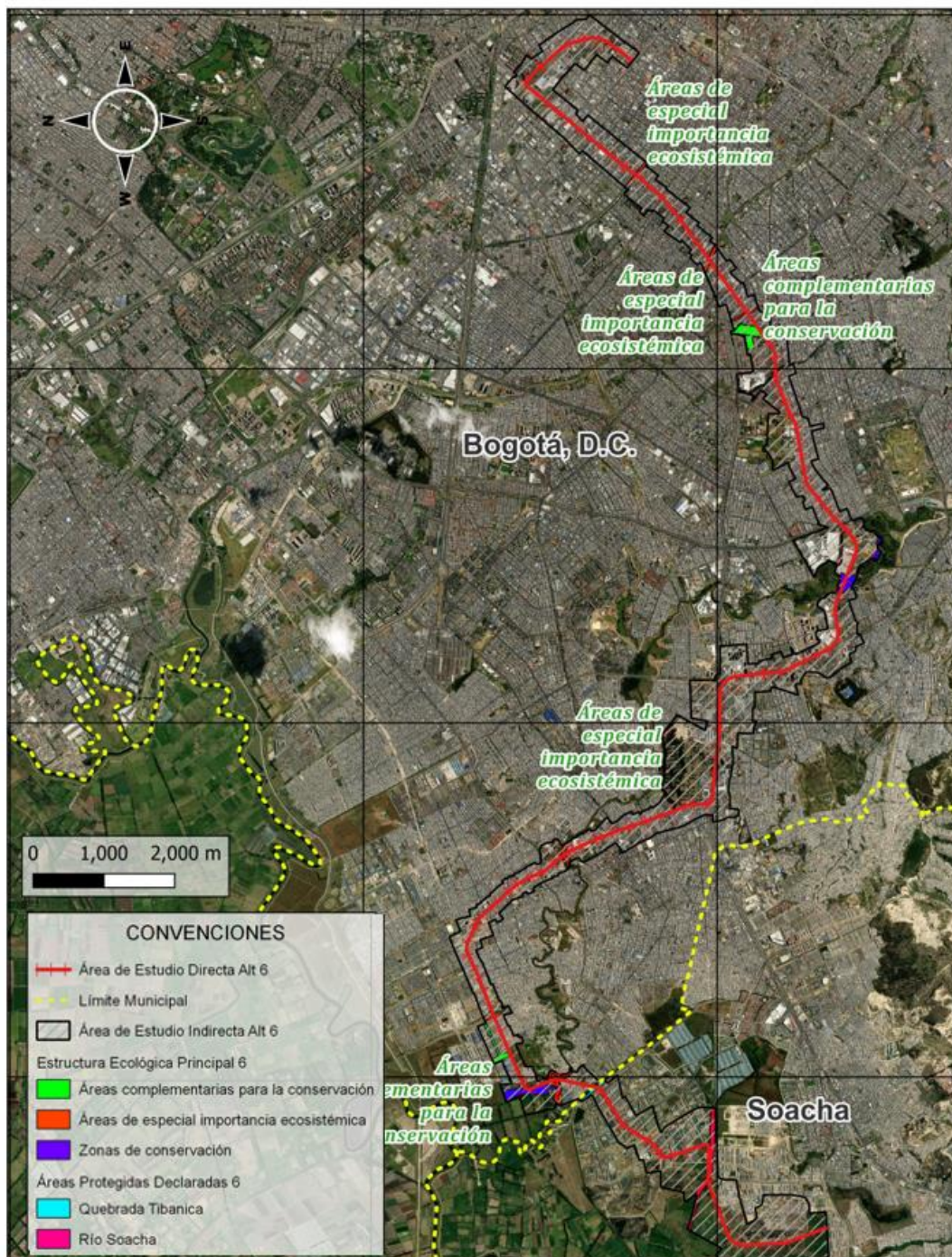
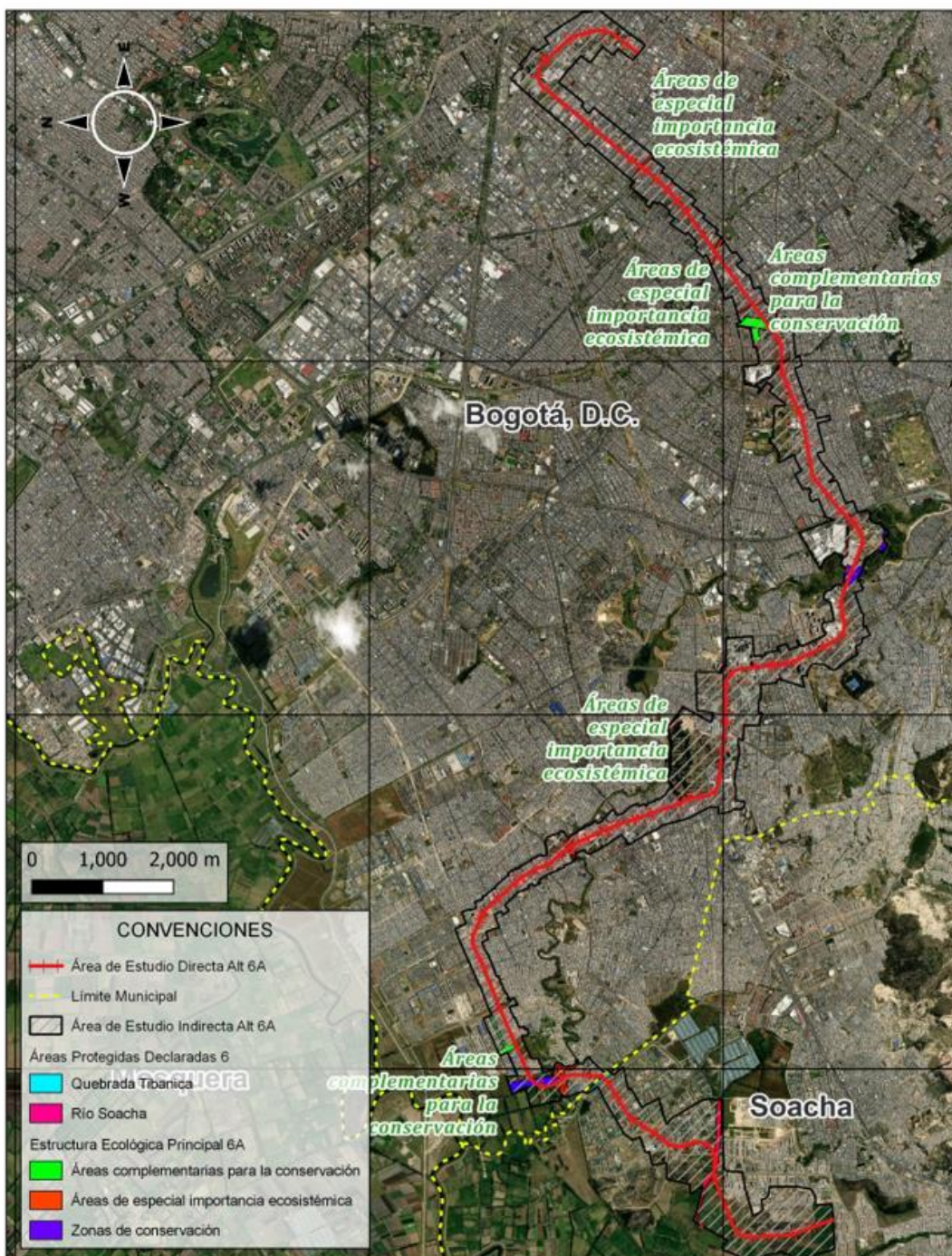


Figura 7-65 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.1.9 Alternativa 7

En la siguiente tabla se presente el listado de componentes y elementos de la Estructura Ecológica Principal con sus respectivas áreas que se encuentran dentro del área de influencia del Distrito.

Tabla 7-54 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 7 para el Distrito

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas complementarias para la conservación	Campo Verde	Decreto 555 de 2021	3,18
Áreas de especial importancia ecosistémica	Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	1,33
	Canal Tintal IV	Dec. 190 de 2004	0,23
	Humedal Chiguasuque	Decreto 555 de 2021	7,75
	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	0,01
	Quebrada Tibanica	Decreto 555 de 2021	0,08
	Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	1,16
	Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	3,80
	Río Fucha o San Cristóbal	Decreto 555 de 2021	3,92
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	21,70
Zonas de conservación	Humedal Chiguasuque	Decreto 555 de 2021	7,75
	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	0,01
Total			47,05

Fuente: Información base tomada del Decreto 555 de 2021

En la siguiente tabla se relacionan las áreas de los componentes y elementos de la Estructura Ecológica Principal identificados dentro del área de influencia para el municipio de Soacha.

Tabla 7-55 Componentes de la Estructura Ecológica Principal presente en el área de influencia de la Alternativa 7 para Soacha

Componente	Nombre	Acto Administrativo	Área Ha
Áreas de especial importancia ecosistémica	Río Soacha	Resolución CAR 1278-2016	5,49
	Quebrada Tibanica	Resolución CAR 2536/2537-2015	1,86
Total			7,35

Fuente: Información base tomada del Decreto 046 de 2000

En la siguiente tabla se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los elementos de Estructura Ecológica Principal, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-56 Localización de la Estructura Ecológica Principal Alternativa 7

Nombre	Norte	Este
Campo Verde	103062	85273
Canal Comuneros	102077	95895
Canal Tintal IV	103231	85815
Humedal Chiguasuque	102675	84815
Humedal Tingua Azul	105534	91678
Quebrada Tibanica	101859	84786
Quebrada Tibanica	101719	84883
Río Fucha o San Cristóbal	101743	95044
Río Fucha o San Cristóbal	101732	95011
Río Tunjuelo	102170	88131
Humedal Chiguasuque	102649	84794
Humedal Tingua Azul	100537	91690
Río Soacha	100260	83376
Quebrada Tibanica	101697	84872

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-66 Áreas Protegidas presentes en el área de influencia de la Alternativa 7



En las siguientes tablas se presenta el resumen de las áreas que se traslapan con el área de influencia del proyecto en relación con la Estructura Ecológica Principal tanto para Bogotá como para Soacha.

Tabla 7-57 Resumen de Áreas de la EEP que presentan traslape con las alternativas de corredor

Alternativas	Áreas Protegidas Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	26,3
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	38,1
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	135,4
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	86,7
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	86,7
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	54,4

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

De acuerdo con la tabla anterior se puede evidenciar que la alternativa que presenta menor traslape de con áreas de la EEP es la Alternativa 1 con 26,3 Ha, seguida la Alternativa 3 (con 38,1 Ha y Alternativa 7 con 54,4 Ha, las Alternativas 6 y 6A y Alternativa 4 presenta mayores áreas de traslape.



7.2.2. Corredores Ecológicos de Ronda

De acuerdo con el Artículo 76, parágrafo 1 del Decreto 190 de 2004 "Se adoptan las delimitaciones de zona de ronda y zonas de manejo y preservación ambiental de los ríos, quebradas y canales incluidos en el Anexo No. 2 del Decreto". La ronda hidráulica se define en el artículo 78 del Decreto 190 de 2004 como la Zona de protección ambiental e hidráulica no edificable de uso público, constituida por una franja paralela o alrededor de los cuerpos de agua, medida a partir de la línea de mareas máximas (máxima inundación), de hasta 30 metros de ancho destinada principalmente al manejo hidráulico y la restauración ecológica.

Es así como se realizó el cruce de las alternativas con los corredores ecológicos de ronda y corredor de ronda que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal de las dos jurisdicciones, por tanto, a continuación, se presentan las áreas de este componente dentro de las áreas influencia de los corredores.

7.2.2.1 Alternativa 1

En el Área de Influencia para la Alternativa 1 se encuentran cuatro corredores ecológicos de ronda como se puede observar en la **Tabla 7-58**, para el Río Tunjuelo el área de afectación corresponde a (12,51 ha), seguido por drenajes sencillos con un área total de (8,29 ha), por otro lado, para el

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto de Desarrollo Urbano</p>
--	--	---

Río Fucha el área de afectación corresponde a (3,80 ha) y el Canal Comuneros tiene (1,33 ha) de área de afectación.

Tabla 7-58 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 1

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Río Tunjuelo	Dec. 190 de 2004	Bogotá	12,51
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	1,33
Río Fucha	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	3,80
Drenaje. Sencillo	Acuerdo 046 de 2000-	Soacha	8,29
Total			25,94

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Como se observa en la **Tabla 7-59** el Corredor de Ronda para el componente de Áreas de Especial Importancia Ecosistémica afecta drenajes sencillos en (13,57 ha), el Río Tunjuelo en (12,18 ha), el Río Fucha o San Cristóbal en (3,92 ha), el Canal Comuneros en (1,33 ha) y el Humedal Tingua Azul en (0,003 ha).

Tabla 7-59 Corredor de Ronda Alternativa 1

Componente	Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Áreas de especial importancia ecosistémica	Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,33
	Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	Bogotá	0,003
	Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	Bogotá	3,92
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	12,18
	Drenajes Sencillos	POT 046 de 2000	Soacha	13,57
Total				31,01

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

En la tabla que se presenta a continuación, se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los Corredores de Ronda, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-60 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 1

Nombre	Norte	Este
Canal Comuneros	102075	95895
Humedal Tingua Azul	100536	91689

Nombre	Norte	Este
Río Fucha o San Cristóbal	101743	95041
Río Tunjuelo	100353	91623
Drenajes Sencillos	99132	86332

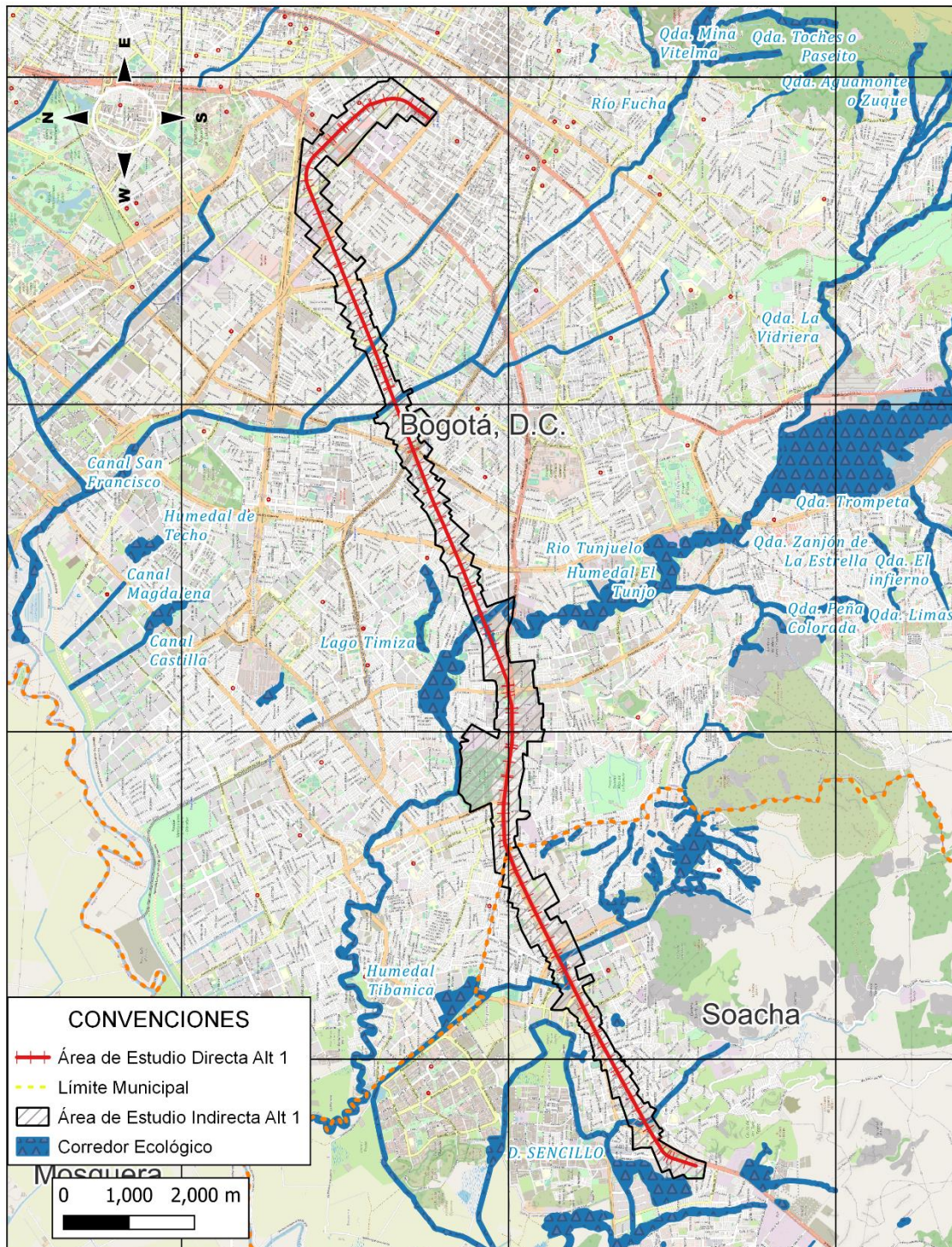
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-67 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.2.2 Alternativa 3

La **Tabla 7-61** muestra el área de afectación del Corredor Ecológico de Ronda para la Alternativa 3 que comprende drenajes sencillos (49,55 ha), el Río Tunjuelo (12,52 ha), el Río Fucha (3,80 ha) y el Canal Comuneros (1,33 ha).

Tabla 7-61 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 3

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Río Tunjuelo	Dec. 190 de 2004	Bogotá	12,52
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	1,33
Río Fucha	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	3,80
Drenaje Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	49,55
Total			67,21

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Para la Alternativa 3 la afectación al Corredor de Ronda se presenta en la **Tabla 7-62**, para drenajes sencillos el área de afectación corresponde a (59,92 ha), seguido del Río Tunjuelo (12,2 ha), Río Fucha o San Cristóbal (3,92 ha), Canal Comuneros (1,34 ha), Quebrada Tibanica (0,43 ha) y el Humedal Tingua Azul (0,003 ha).

Tabla 7-62 Corredor de Ronda Alternativa 3

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,34
Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	Bogotá	0,003
Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004	Bogotá	3,92
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	12,2
Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	Soacha	0,43
Drenaje Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	59,92
Total			77,81

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la tabla que se presenta a continuación, se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los Corredores de Ronda, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-63 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 3

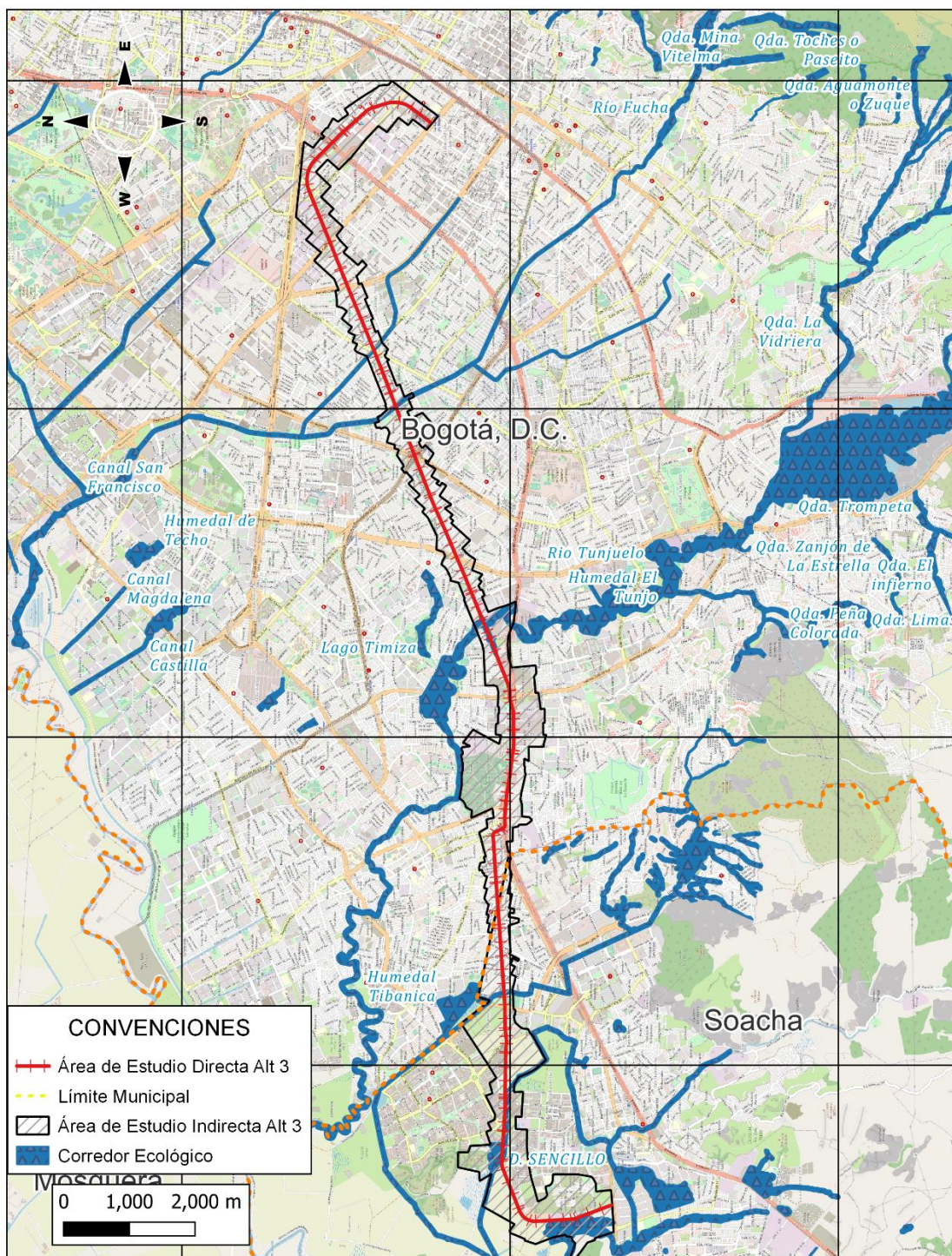
Nombre	Norte	Este
Canal Comuneros	102075	95895
Humedal Tingua Azul	100536	91689
Río Fucha o San Cristóbal	101743	95041
Río Tunjuelo	100353	91623
Quebrada Tibanica	100551	85781
Drenaje Sencillo	99819	82717

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-68 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 3



7.2.2.3 Alternativa 4

En la **Tabla 7-64** se sintetiza el área de afectación para el Corredor Ecológico de Ronda en la Alternativa 4, para drenajes sencillos presenta (64,60 ha), Humedal Tibanica (19,43 ha), Río Tunjuelo (10,43 ha), Río Fucha (3,80 ha) y el Canal Comuneros (1,33 ha).

Tabla 7-64 Corredor Ecológico de Ronda Alterativa 4

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Humedal Tibanica	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	19,43
Río Tunjuelo	Dec. 190 de 2004	Bogotá	10,43
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	1,33
Río Fucha	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	3,80
Drenaje. Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	64,60
Total			99,59

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En referencia al Corredor de Ronda para la Alternativa 4 en la siguiente tabla se presentan las áreas de afectación, drenajes sencillos (63,86 ha), Humedal de Tibanica (25,18 ha), Río Tunjuelo (11,73 ha), Río Fucha o San Cristóbal (3,92 ha), Quebrada Tibanica (1,72 ha), Canal Comuneros (1,33 ha) y el Humedal Tingua Azul (0,01 ha).

Tabla 7-65 Corredor de Ronda Alternativa 4

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	1,33
Humedal de Tibanica	Decreto 555 de 2021	Bogotá	25,18
Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	Bogotá	0,01
Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	Bogotá	1,72
Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	3,92
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	11,73
Drenaje Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	63,86
Total			108,89

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la tabla que se presenta a continuación, se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los Corredores de Ronda, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-66 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 4

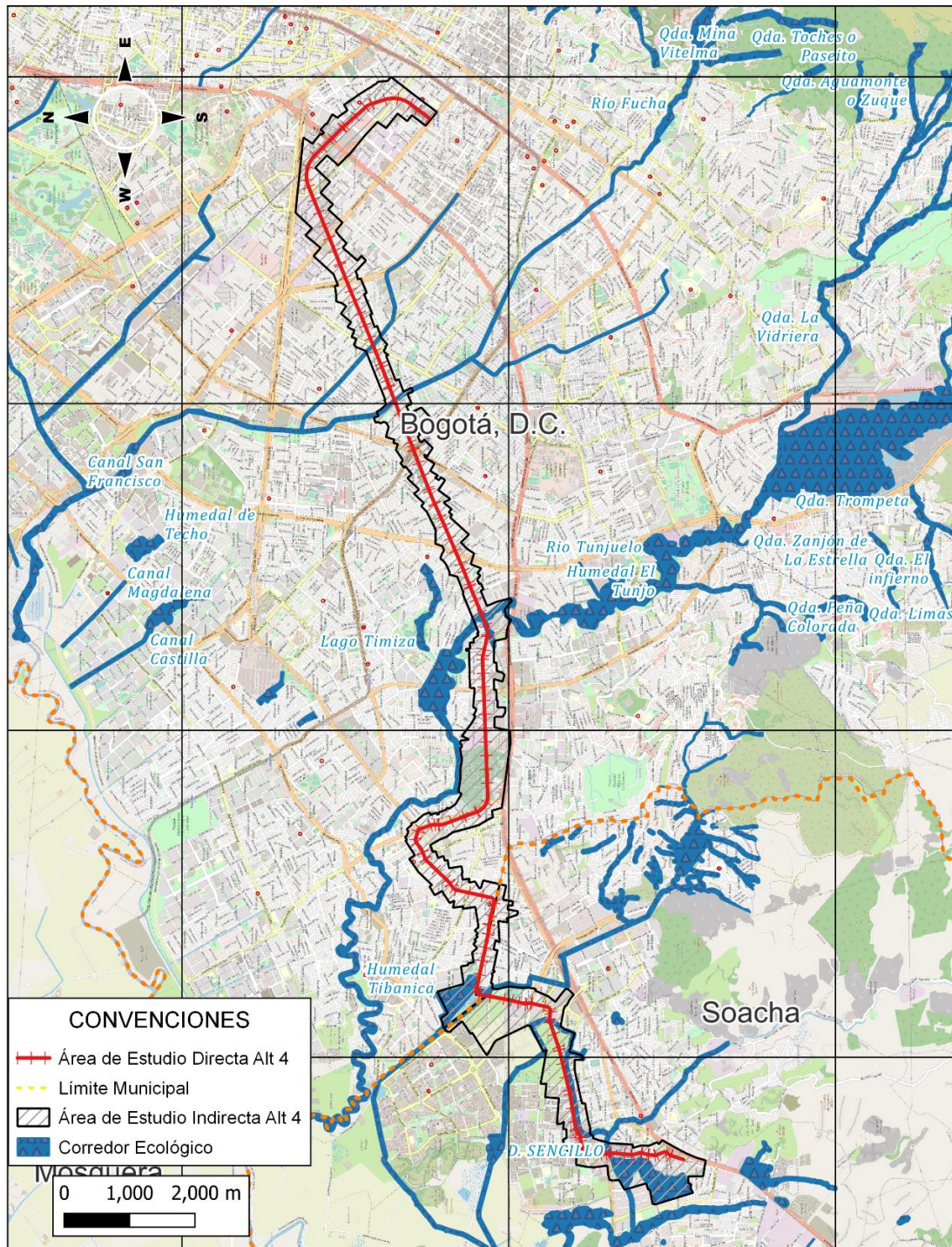
Nombre	Norte	Este
Canal Comuneros	102075	95895
Humedal de Tibanica	100609	85885
Humedal Tingua Azul	100536	91689
Quebrada Tibanica	100551	85781
Río Fucha o San Cristóbal	101743	95041
Río Tunjuelo	100353	91623
Drenaje Sencillo	99370	85544

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-69 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.2.4 Alternativa 6 y 6A

En relación con el área de afectación para el Corredor Ecológico de Ronda para la Alternativa 6 y 6A se resume en la **Tabla 7-67**, drenajes sencillos para Soacha (42,60 ha), Río Tunjuelo (18,56 ha), Río Fucha (1,80 ha), Canal Comuneros (1,74 ha), Canal Albina (1,44 ha), Canal San Vicente (1,14 ha), Humedal El Tunjo (0,90 ha), Canal Tintal IV (0,23 ha) y drenajes sencillos en la jurisdicción de Bogotá (0,03 ha).

Tabla 7-67 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 6 y 6A

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Canal Albina	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,44
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,74
Canal San Vicente	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,14
Canal Tintal IV	Dec. 190 de 2004	Bogotá	0,23
Drenaje Sencillo	Acuerdo 046 de 2000	Bogotá	0,03
Humedal El Tunjo	Acuerdo 577 de 2014	Bogotá	0,90
Río Fucha	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,80
Río Tunjuelo	Dec. 190 de 2004	Bogotá	18,56
Drenaje Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	42,60
Total			68,45

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la **Tabla 7-68** se describe el área de afectación correspondiente al Corredor de Ronda para la Alternativa 6 y 6A, drenajes sencillos (52,43 ha), Río Tunjuelo (22,77 ha), Humedal Chiguasuque (7,75 ha), Humedal El Tunjo (7,14 ha), Canal Río Seco Sector 2 (3,07 ha), Río Fucha o San Cristóbal (2,35 ha), Canal Comuneros (1,74 ha), Canal Albina (1,44 ha), Quebrada Tibanica (1,16 ha), Canal San Vicente I (0,99 ha), Canal San Vicente (0,41 ha), Canal Tintal IV (0,23 ha) y Canal San Vicente II Sector 1 (0,19 ha).

Tabla 7-68 Corredor de Ronda Alternativa 6 y 6A

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Canal Albina	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,44
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,74
Canal Río Seco Sector 2	Res. 1032 de 2010	Bogotá	3,07
Canal San Vicente	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	0,41
Canal San Vicente I	Res. 1033 de 2010	Bogotá	0,99

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Canal San Vicente II Sector 1	Res. 1033 de 2010	Bogotá	0,19
Canal Tintal IV	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	0,23
Humedal Chiguasuque	Acuerdo Distrital 577 de 2014	Bogotá	7,75
Humedal El Tunjo	Decreto 555 del 2021	Bogotá	7,14
Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	Bogotá	1,16
Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	2,35
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	22,77
Drenaje Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	52,43
Total			101,71

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

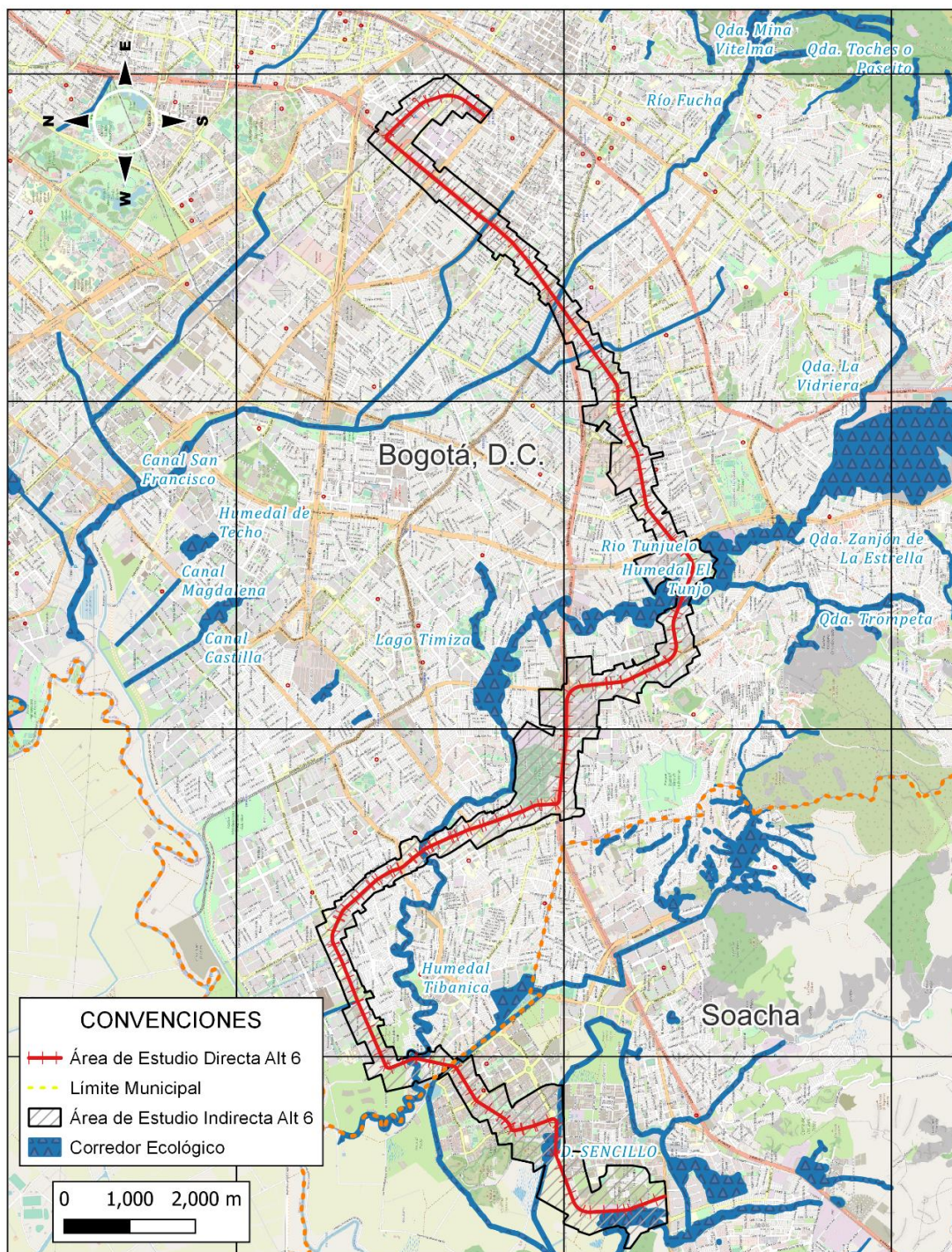
En la tabla que se presenta a continuación, se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los Corredores de Ronda, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-69 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 6 y 6A

Nombre	Norte	Este
Canal San Vicente II Sector 1	98900	92531
Canal Tintal IV	103226	85814
Humedal Chiguasuque	102598	84845
Humedal El Tunjo	98222	91923
Quebrada Tibanica	101745	84862
Río Fucha o San Cristóbal	100106	96535
Río Tunjuelo	98189	92007
Drenaje Sencillo	98944	82687

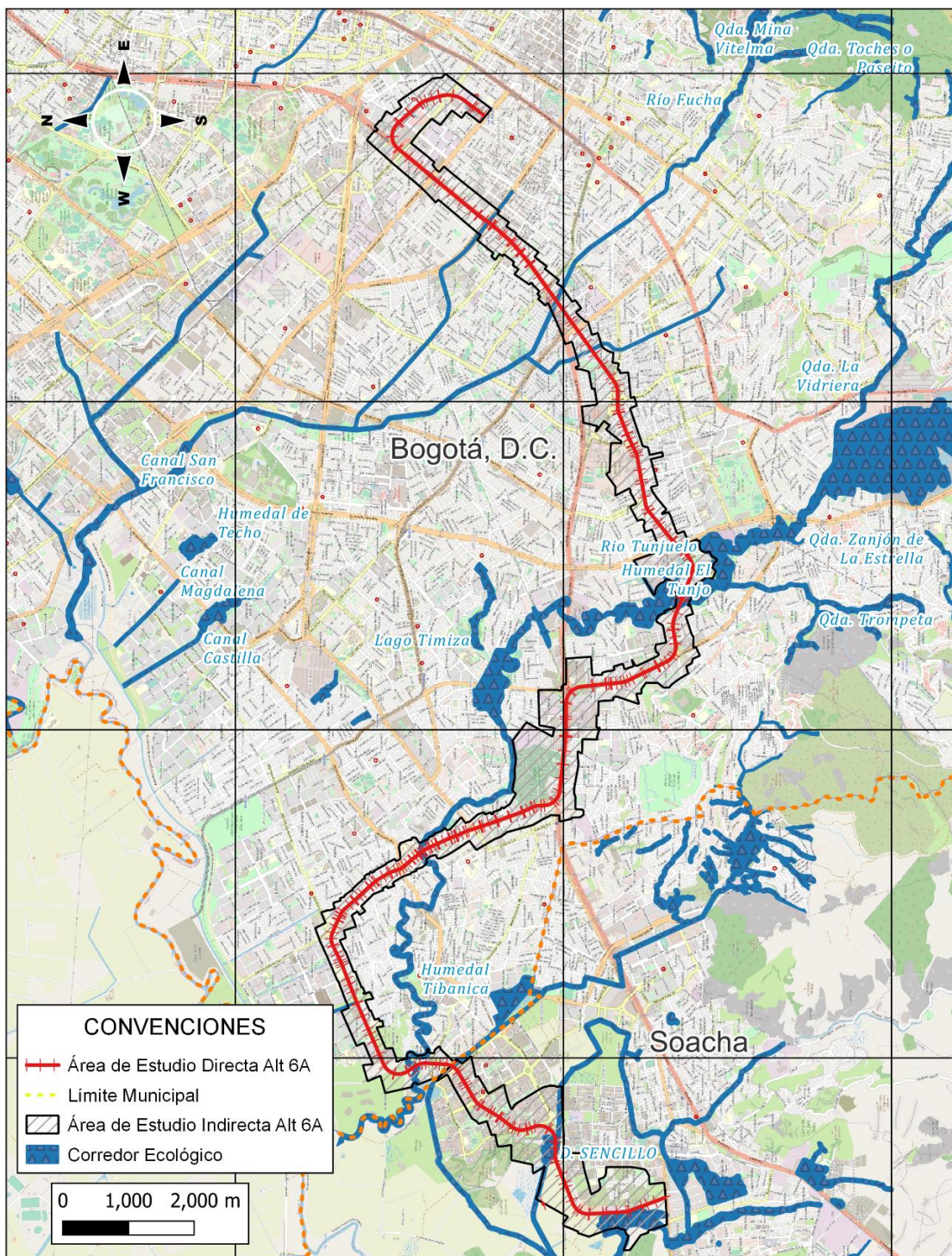
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-70 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-71 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A



7.2.2.5 Alternativa 7

Para la Alternativa 7 el área de afectación para el Corredor Ecológico de Ronda se resume en la **Tabla 7-70**, drenajes sencillos en la jurisdicción de Soacha (37,46 ha), Río Tunjuelo (19,20 ha), Río Fucha (3,80 ha), Canal Comuneros (1,33 ha), Canal Tintal IV (0,23 ha) y drenajes sencillos en la jurisdicción de Bogotá (0,03 ha).

Tabla 7-70 Corredor Ecológico de Ronda Alternativa 7

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Río Tunjuelo	Dec. 190 de 2004	Bogotá	19,20
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,33
Canal Tintal IV	Dec. 190 de 2004	Bogotá	0,23
Río Fucha	Dec. 190 de 2004	Bogotá	3,80
Drenaje. Sencillo	Dec. 190 de 2004	Bogotá	0,03
Drenaje. Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	37,46
Total			62,06

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente tabla se describe el área de afectación del Corredor de Ronda para la Alternativa 7, drenajes sencillos para el municipio de Soacha (47,23 ha), Río Tunjuelo (21,70 ha), Humedal Chiguasuque (7,75 ha), Río Fucha o San Cristóbal (3,92 ha), Canal Comuneros (1,33 ha), Quebrada Tibanica (1,16 ha), Canal Tintal IV (0,23 ha) y Humenal Tingua Azul (0,01 ha).

Tabla 7-71 Corredor de Ronda Alternativa 7

Nombre	Acto Administrativa	Jurisdicción	Área Ha
Canal Comuneros	Dec. 190 de 2004	Bogotá	1,33
Canal Tintal IV	Dec. 190 de 2004	Bogotá	0,23
Humedal Chiguasuque	Acuerdo Distrital 577 de 2014	Bogotá	7,75
Humedal Tingua Azul	Decreto 555 de 2021	Bogotá	0,01
Quebrada Tibanica	Resolución 2536 (baja) y 2537 (alta) de 2015	Bogotá	1,16
Río Fucha o San Cristóbal	Dec. 190 de 2004 (Anexo 2)	Bogotá	3,92
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	21,70
Drenaje Sencillo	POT 046 de 2000	Soacha	47,23
Total			83,47

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

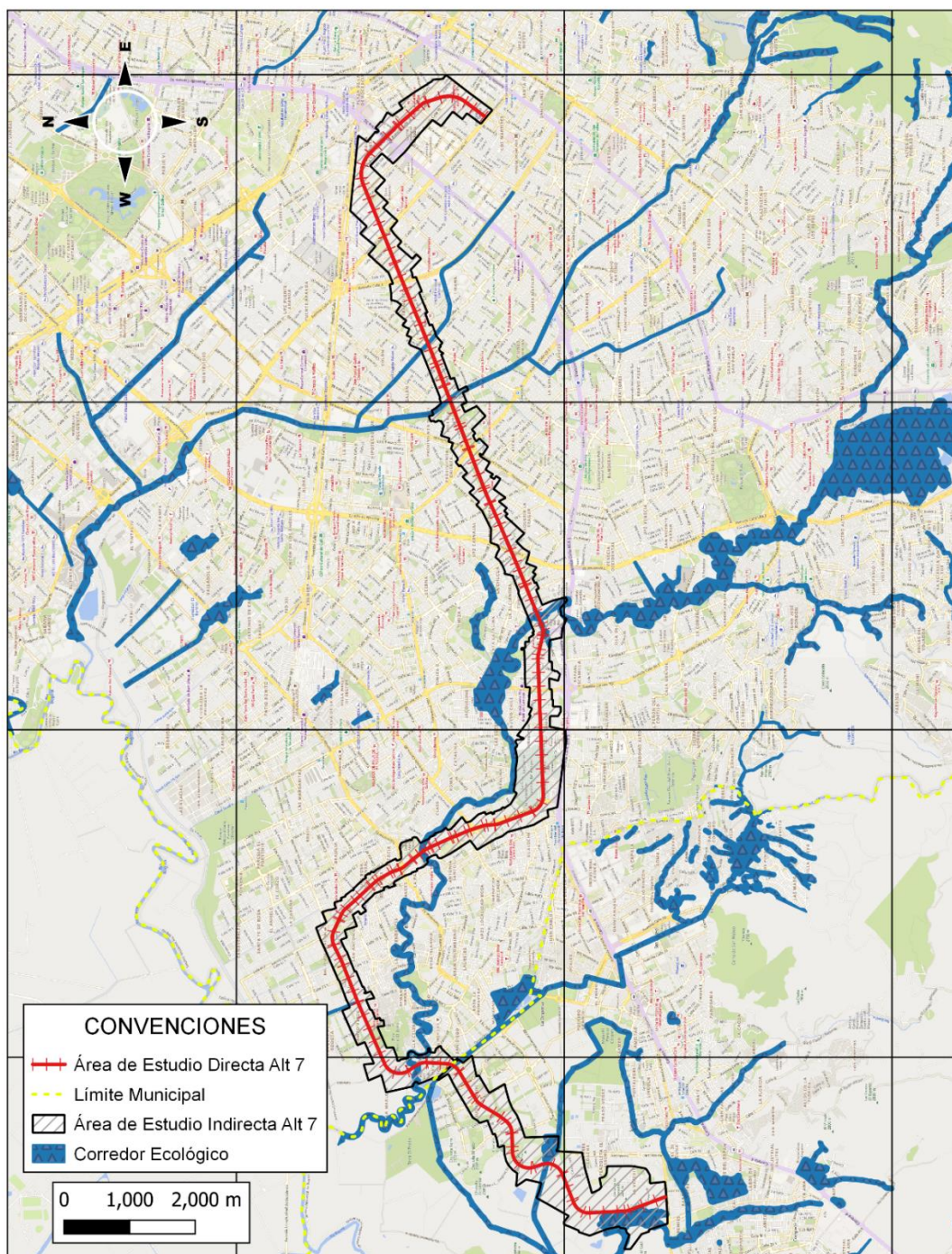
En la tabla que se presenta a continuación, se describen las coordenadas de los puntos de intersección de la alternativa con los Corredores de Ronda, identificados dentro del área de influencia.

Tabla 7-72 Coordenadas Corredor de Ronda Alternativa 7

Nombre	Norte	Este
Canal Comuneros	101144	97734
Canal Tintal IV	103226	85816
Humedal Chiguasuque	102598	84845
Humedal Tingua Azul	100535	91685
Quebrada Tibanica	101882	84740
Río Fucha o San Cristóbal	101732	95011
Río Tunjuelo	100392	91720
Drenaje Sencillo	99819	82719

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-72 Corredores Ecológicos presentes en el área de influencia de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

A continuación, se presentan las tablas de resumen de las áreas de traslape para los corredores ecológicos y corredores de ronda para cada alternativa.

Tabla 7-73 Áreas de Corredor Ecológico de Ronda Jurisdicción Bogotá

Alternativas	Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	17,64
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	17,66
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	35,75
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	25,84
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	25,84
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	24,6
Total General	147,33

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 7-74 Áreas de Corredor de Ronda Jurisdicción Bogotá

Alternativas	Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	17,44
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	17,44
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	45,03
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	49,28
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	49,28
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	36,14
Total General	214,61

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 7-75 Áreas de Corredor Ecológico de Ronda Jurisdicción Soacha

Alternativas	Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	8,29
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	49,55
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	63,84
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	42,6
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	42,6
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	37,46
Total General	244,34

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



 Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.	 ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO
---	---	---

Tabla 7-76 Áreas de Corredor de Ronda Jurisdicción Soacha

Alternativas	Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	13,57
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	60,37
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	63,86
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	52,43
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	52,43
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	47,32
Total General	289,98

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

De acuerdo con los resultados obtenidos se evidencia que la alternativa **1** presenta menor traslape con áreas de corredor ecológico de ronda y corredor de ronda obteniendo un total de 56,94 ha, seguido se presentan las Alternativas **3** (145,02 ha) y Alternativa **7** (145,52 ha) que, las alternativas que presentaron mayores áreas fueron las alternativas **6** (170, 15 ha), **6A** (170, 15 ha) y Alternativa **4** con la mayor de (208,48 ha). Tal como se presenta en la siguiente tabla que recopila las áreas totales de las alternativas para cada alternativa.

Tabla 7-77 Resumen de áreas de Corredor Ecológico y de Ronda para las alternativas.

Alternativas	Corredor de Ronda Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	56,94
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	145,02
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	208,48
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	170,15
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	170,15
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	145,52

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.3. Áreas de Manejo Especial del Río Bogotá

Esta área compone el suelo de protección y la franja de terreno desde el Puente del Común hasta Alicachín, que incluye la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental del río, definida con el fin de coordinar las acciones distritales requeridas para potenciar el río como el principal eje de articulación con el contexto regional.

A continuación, se presenta las áreas de manejo especial que se encuentran dentro del área de influencia de cada una de las alternativas de corredor que se analizan para el proyecto Regiotram Sur.

➤ **Zona de Manejo y Preservación Ambiental**

7.2.3.1 Alternativa 1

En la siguiente tabla se presenta las áreas de zona de manejo y preservación ambiental identificadas para la Alternativa 1.

Tabla 7-78 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 1

Nombre	Acto Administrativo	Jurisdicción	Área Ha	Norte	Este
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	12,17	100379	91688

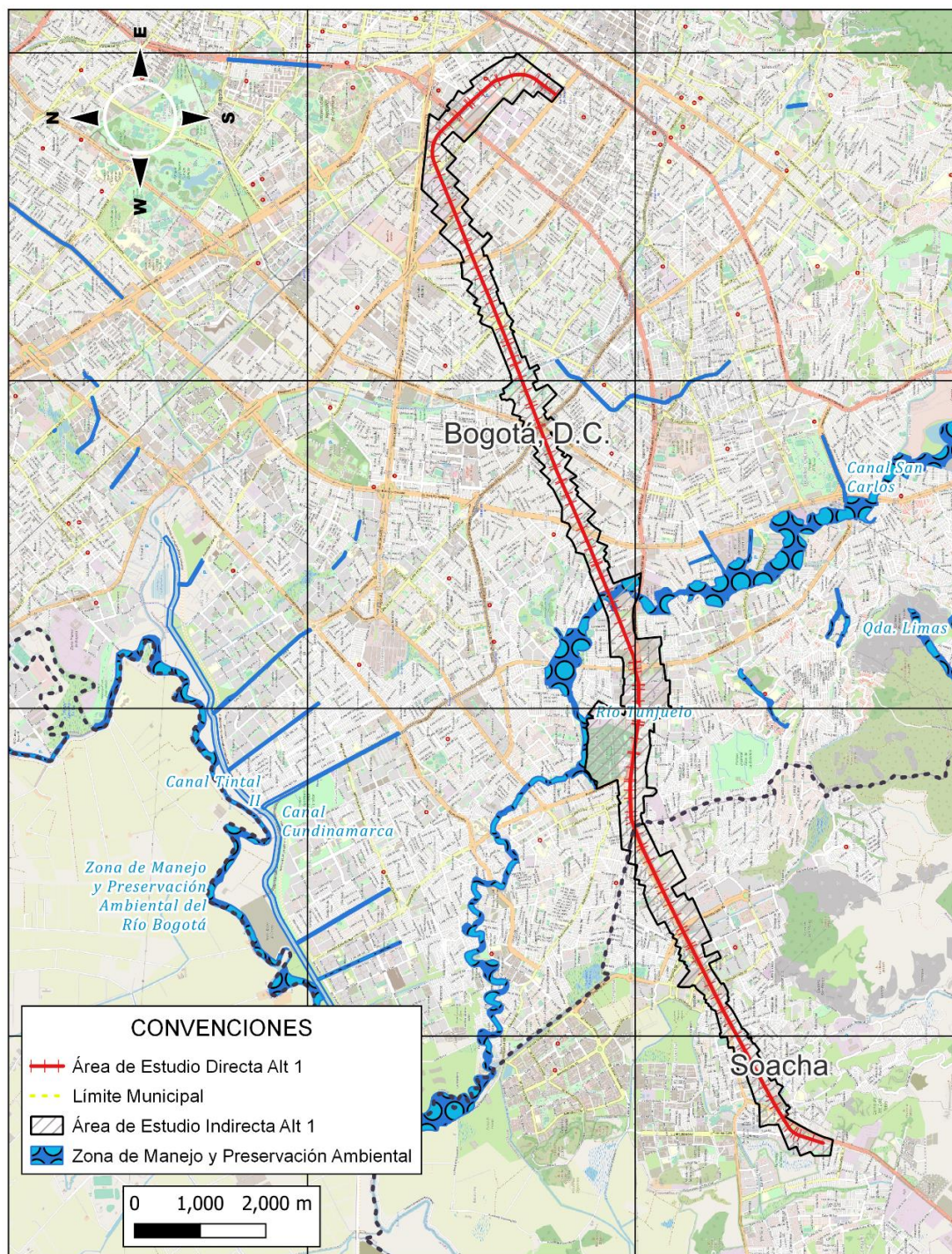
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-73 ZMPA en la Alternativa 1



7.2.3.2 Alternativa 3

Se presenta en la siguiente tabla las áreas de zona de manejo y preservación ambiental identificadas para la Alternativa 3.

Tabla 7-79 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 3

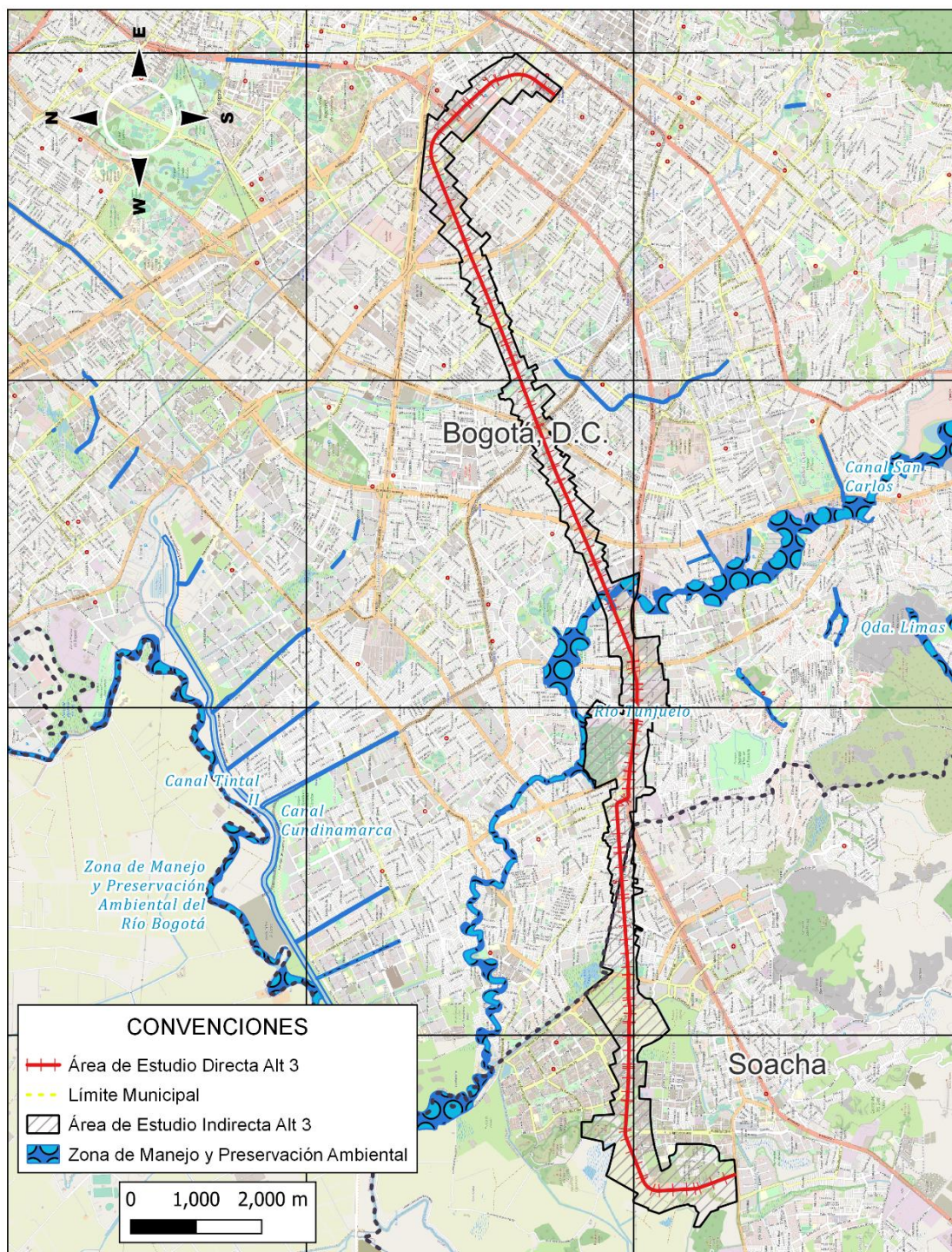
Nombre	Acto Administrativo	Jurisdicción	Área Ha	Norte	Este
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	12,17	100379	91688

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-74 ZMPA en la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.3.3 Alternativa 4

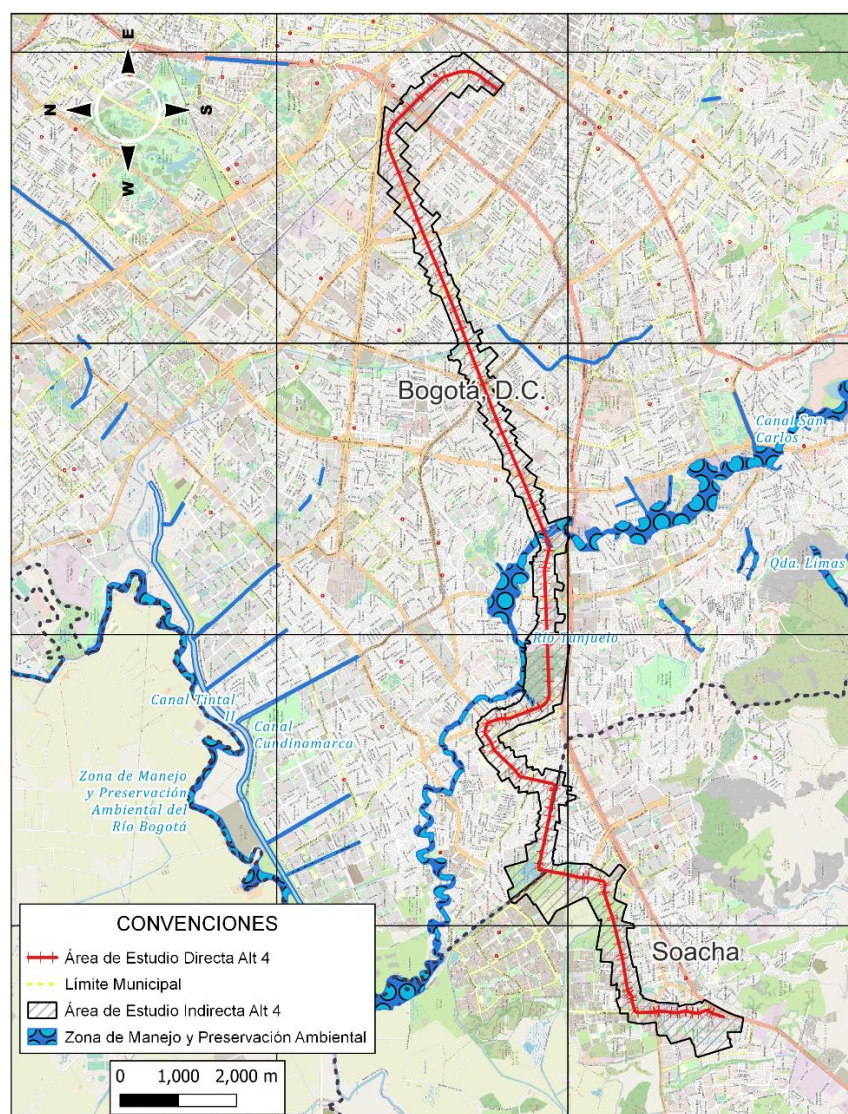
Se puede evidenciar en la siguiente tabla las áreas de ZMPA para la Alternativa 4.

Tabla 7-80 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 4



Nombre	Acto Administrativo	Jurisdicción	Área Ha	Norte	Este
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	11,72	100379	91688

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022.

Figura 7-75 ZMPA en la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

 <p>Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA</p>	<p>ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.</p>	 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>
--	---	---

7.2.3.4 Alternativa 6 y 6A

En la siguiente tabla se presentan las áreas de ZMPA para las Alternativas 6 y 6A.

Tabla 7-81 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 6 y 6A

Nombre	Acto Administrativo	Jurisdicción	Área Ha	Norte	Este
Canal Río Seco Sector 2	Res. 1032 de 2010	Bogotá	5,20	99172	94977
Canal San Vicente I	Res. 1033 de 2010	Bogotá	0,99	98242	92613
Canal San Vicente II Sector 1	Res. 1033 de 2010	Bogotá	0,12	98894	92537
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	22,76	102301	84964
Total			29,07		

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-76 ZMPA en la Alternativa 6

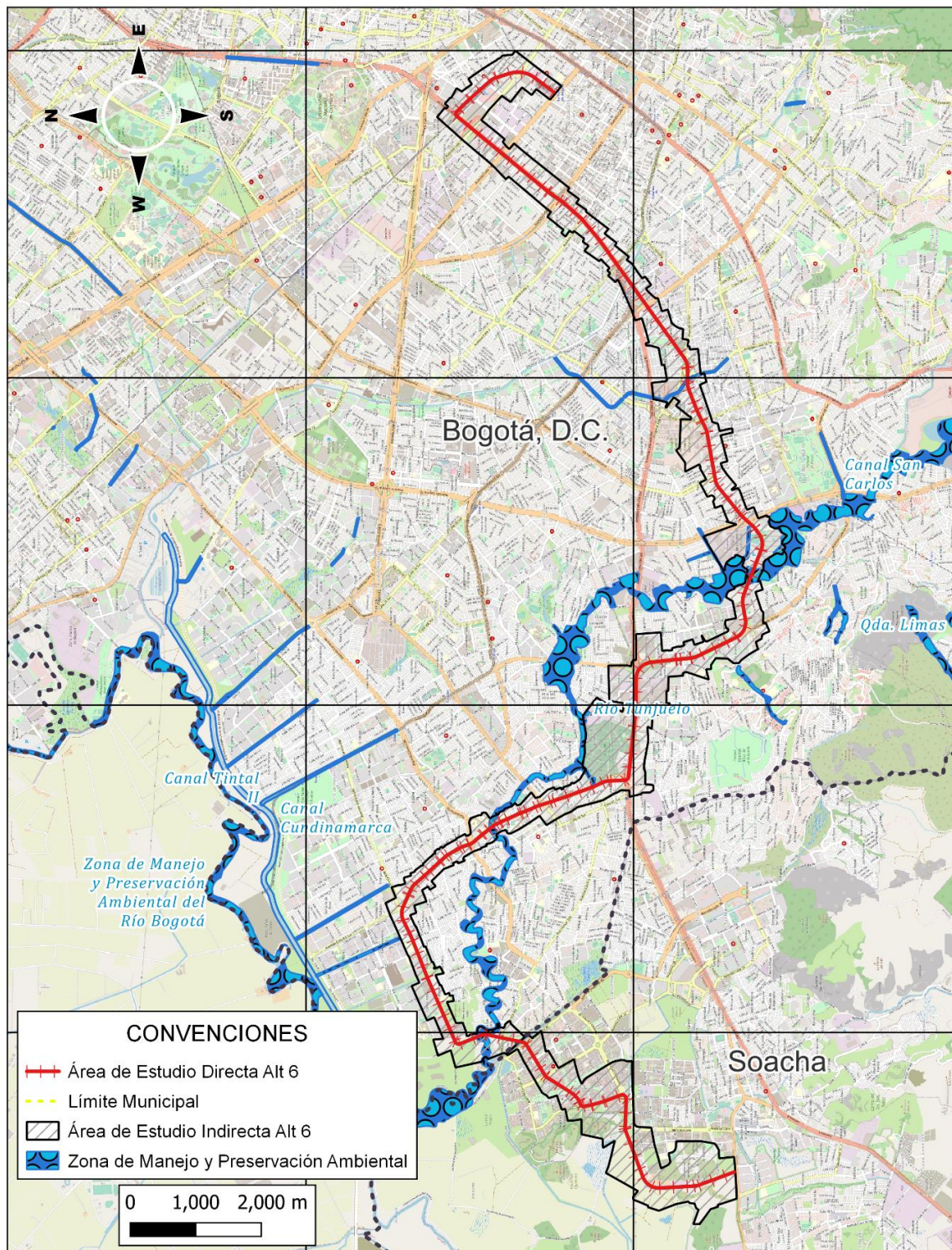
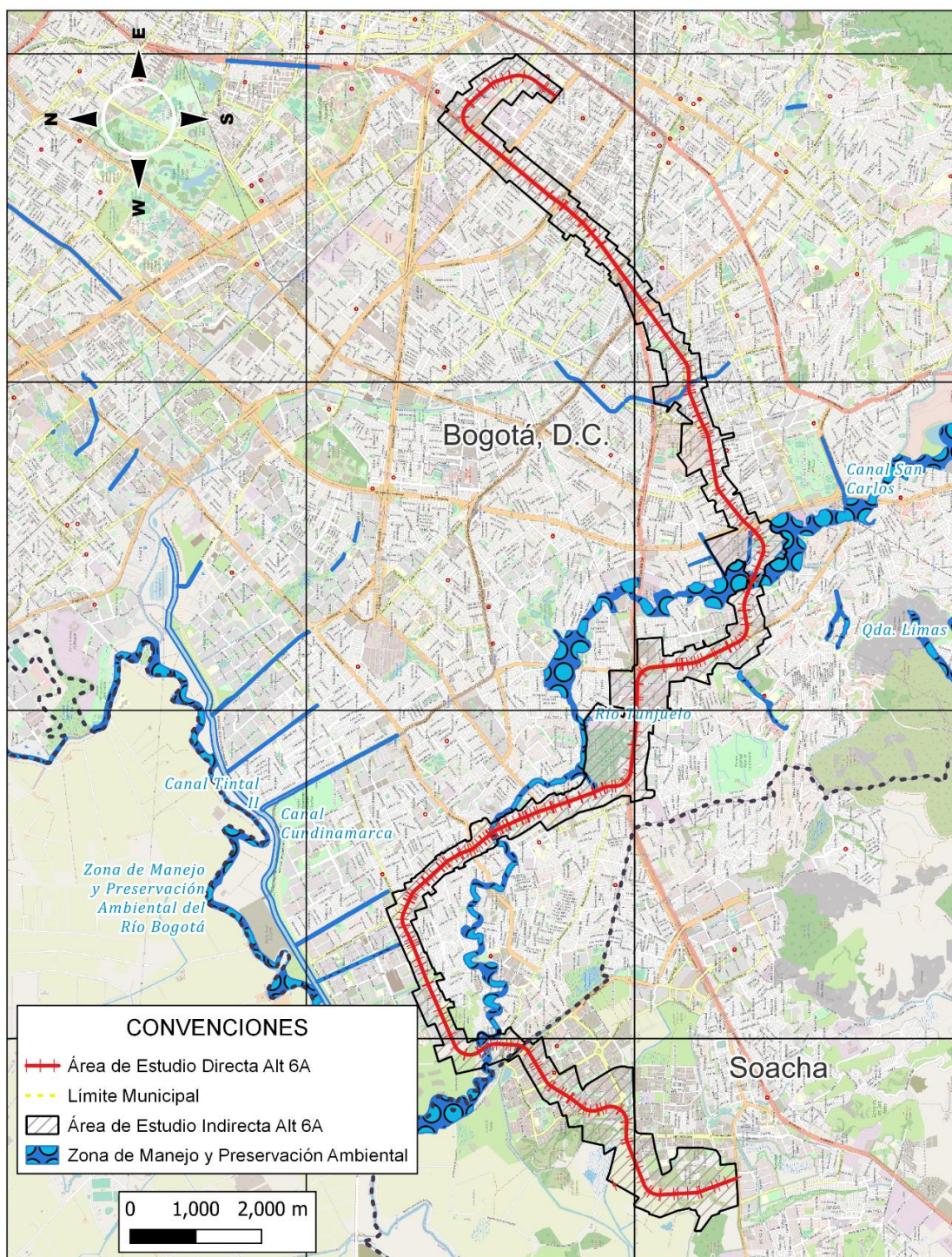


Figura 7-77 ZMPA en la Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.3.5 Alternativa 7

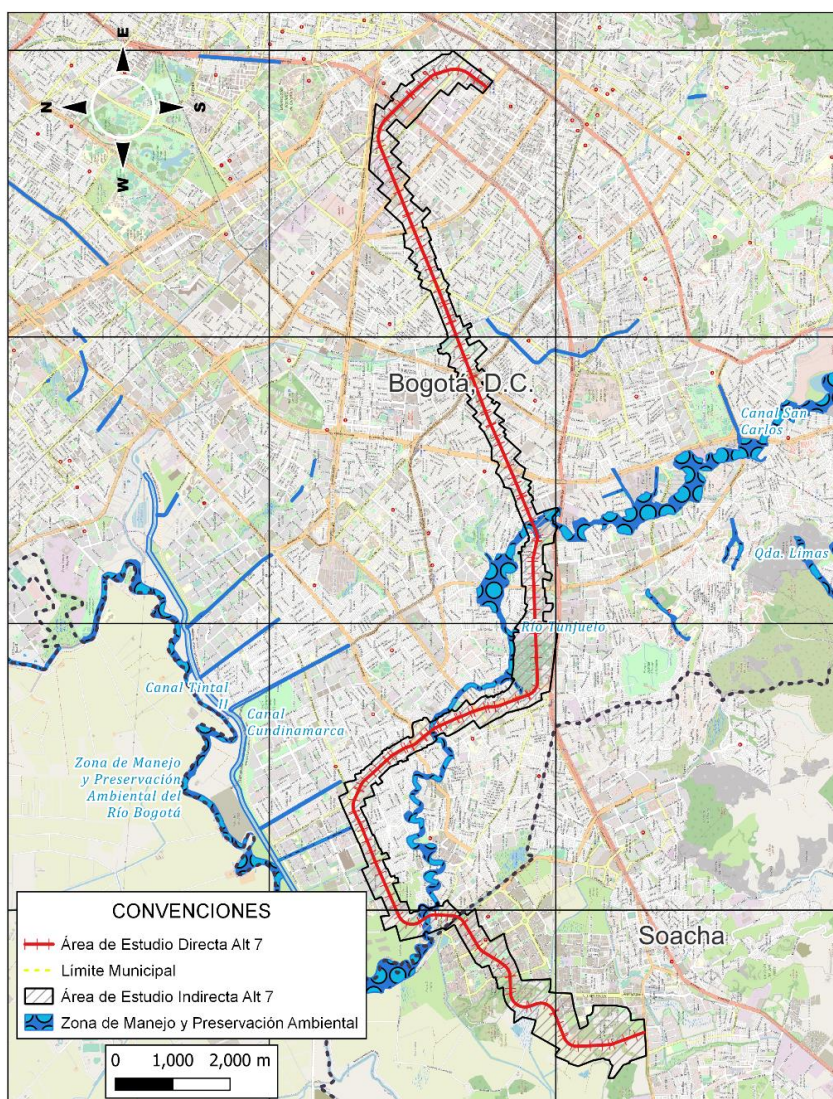
En la siguiente tabla se presentan las áreas de ZMPA para la Alternativa 7.

Tabla 7-82 Área de ZMPA en el área de influencia en la Alternativa 7

Nombre	Acto Administrativo	Jurisdicción	Área Ha	Norte	Este
Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	21,69	100379	91688

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-78 ZMPA en la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

➤ Ronda Hídrica del Río Bogotá

De acuerdo con el Acuerdo No. 17 del 8 de julio de 2009, la Ronda Hídrica se toma como la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias, a las cotas naturales, promedio (líneas o niveles ordinarios) más altas de los últimos quince (15) años.

Adicionalmente que la definición de la zona de ronda de protección y su régimen de usos, conforme a la Ley 388 de 1997 se constituyen en una de las determinantes del ordenamiento territorial, que son normas de carácter superior y que por tal motivo deben ser acogidas por los municipios y distritos al momento de formular y adoptar el correspondiente plan de ordenamiento territorial.

Que de conformidad con el numeral 3.2. del artículo primero (1º) del Acuerdo 16 de 1998, expedido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca “por el cual se expiden determinantes ambientales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipales” a las “Áreas periféricas a nacimientos, cauces de ríos, quebradas, arroyos, lagos, lagunas, ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general”.

A continuación, se presentan las áreas de ronda para las alternativas.

Tabla 7-83 Ronda hídrica del río Bogotá en el área de influencia de las alternativas

Alternativa	Nombre	Acto Administrativo	Jurisdicción	Área Ha	Norte	Este
Alternativa 1	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	7,02	100393	91723
Alternativa 3	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	7,02	100393	91723
Alternativa 4	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	6,32	100393	91723
Alternativas 6 y 6A	Canal San Vicente I	Res. 1033 de 2010	Bogotá	0,45	98238	92628
	Canal San Vicente II Sector 1	Res. 1033 de 2010	Bogotá	0,07	98913	92557
	Canal Río Seco Sector 2	Res. 1032 de 2010	Bogotá	0,07	99172	94977
	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	12,08	102169	88131
	Canal Río Seco Sector 1	Resolución 2165 del 21 de agosto de 2019	Bogotá	0,03	99172	94981
	Canal Río Seco Sector 2	Res. 1032 de 2010	Bogotá	0,87	99474	94696
	Canal Río Seco Sector 3	Resolución 2165 del 21 de agosto de 2019	Bogotá	0,87	98983	98983
Alternativa 7	Río Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Bogotá	12,56	100393	91723
Total				47,36		

A continuación, se presentan figuras de ronda hidrógrafa para cada alternativa. (Ver de la **Figura 7-79** a la **Figura 7-78**).

Figura 7-79 Ronda Hidráulica Alternativa 1

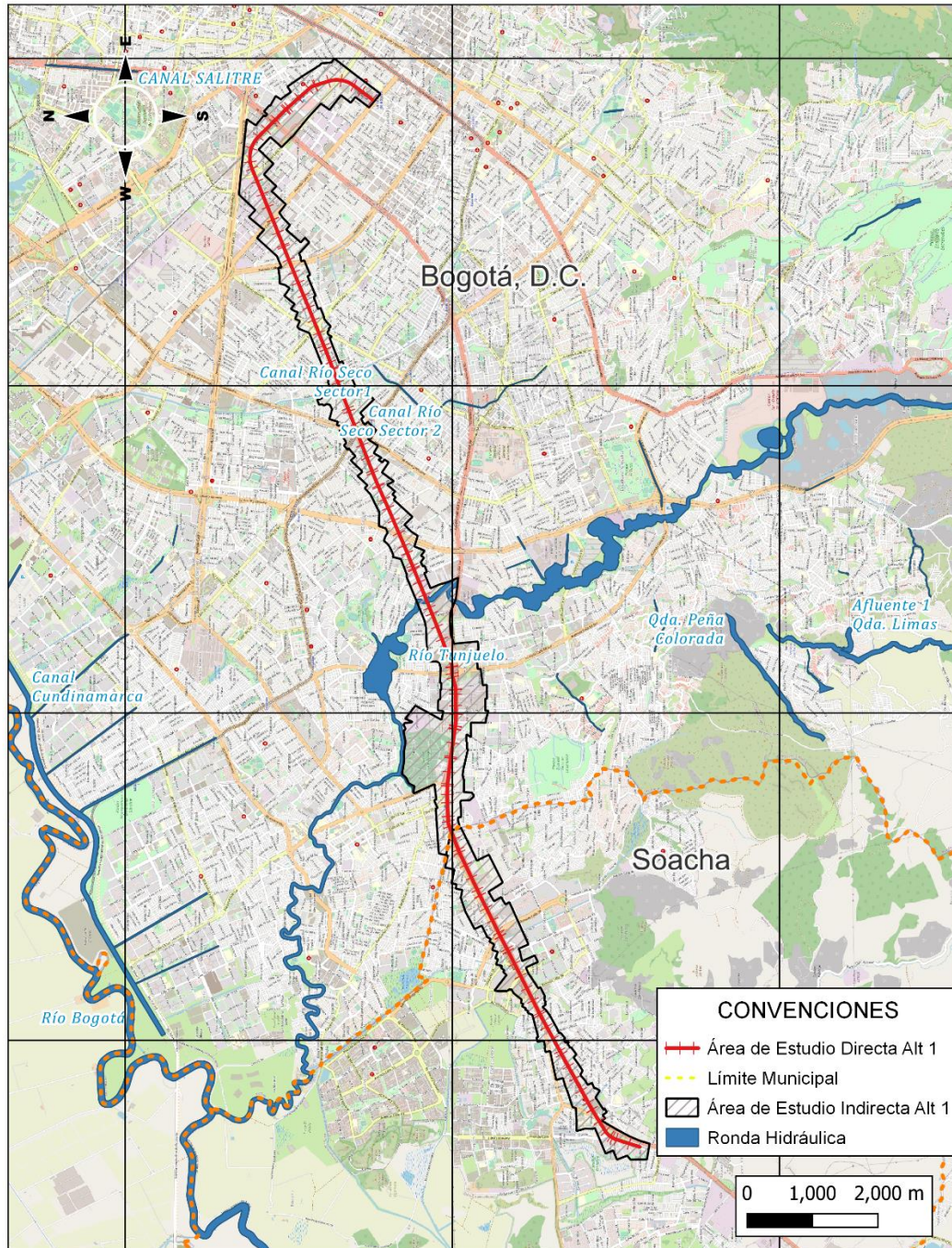


Figura 7-80 Ronda Hidráulica Alternativa 3



Figura 7-81 Ronda Hidráulica Alternativa 4

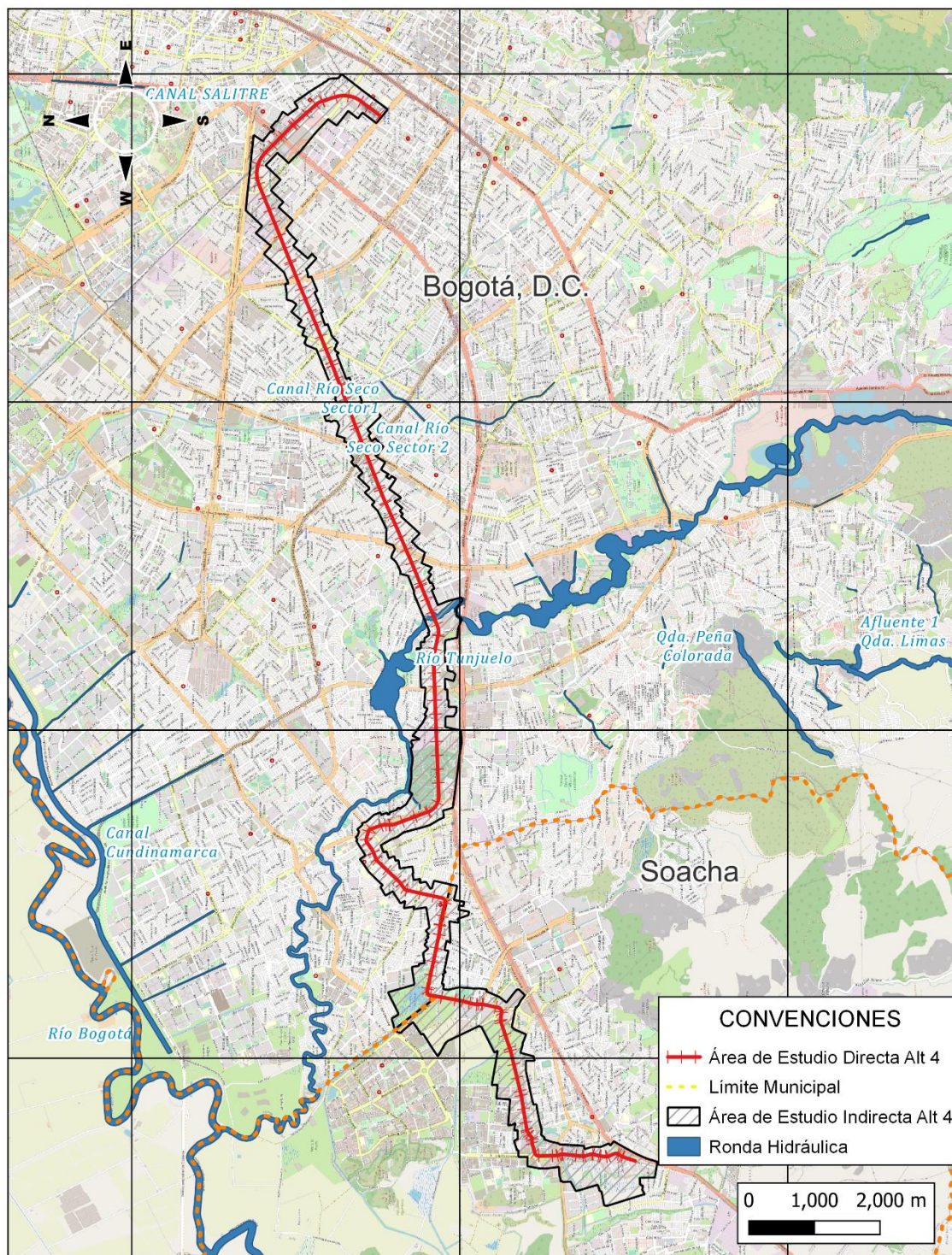
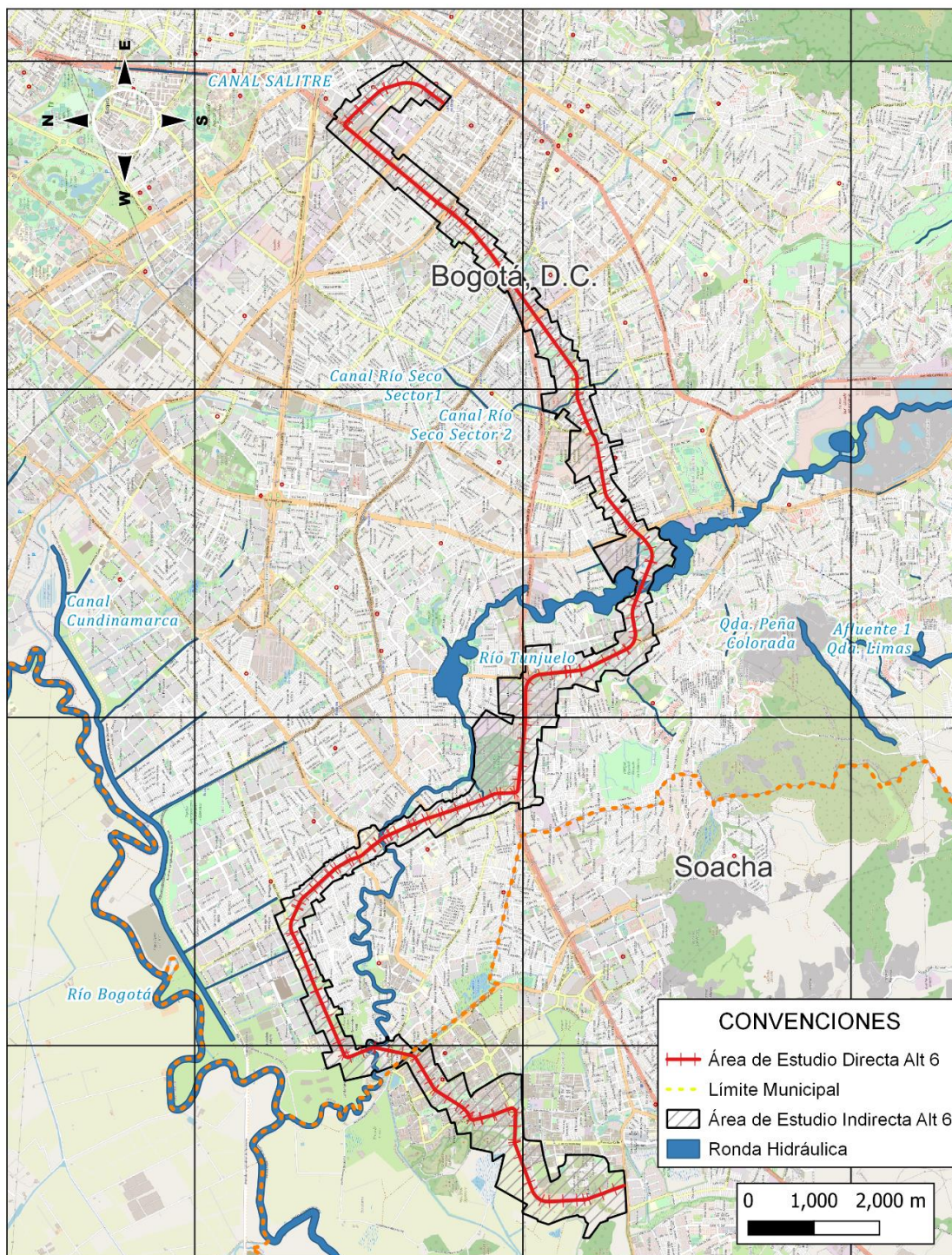
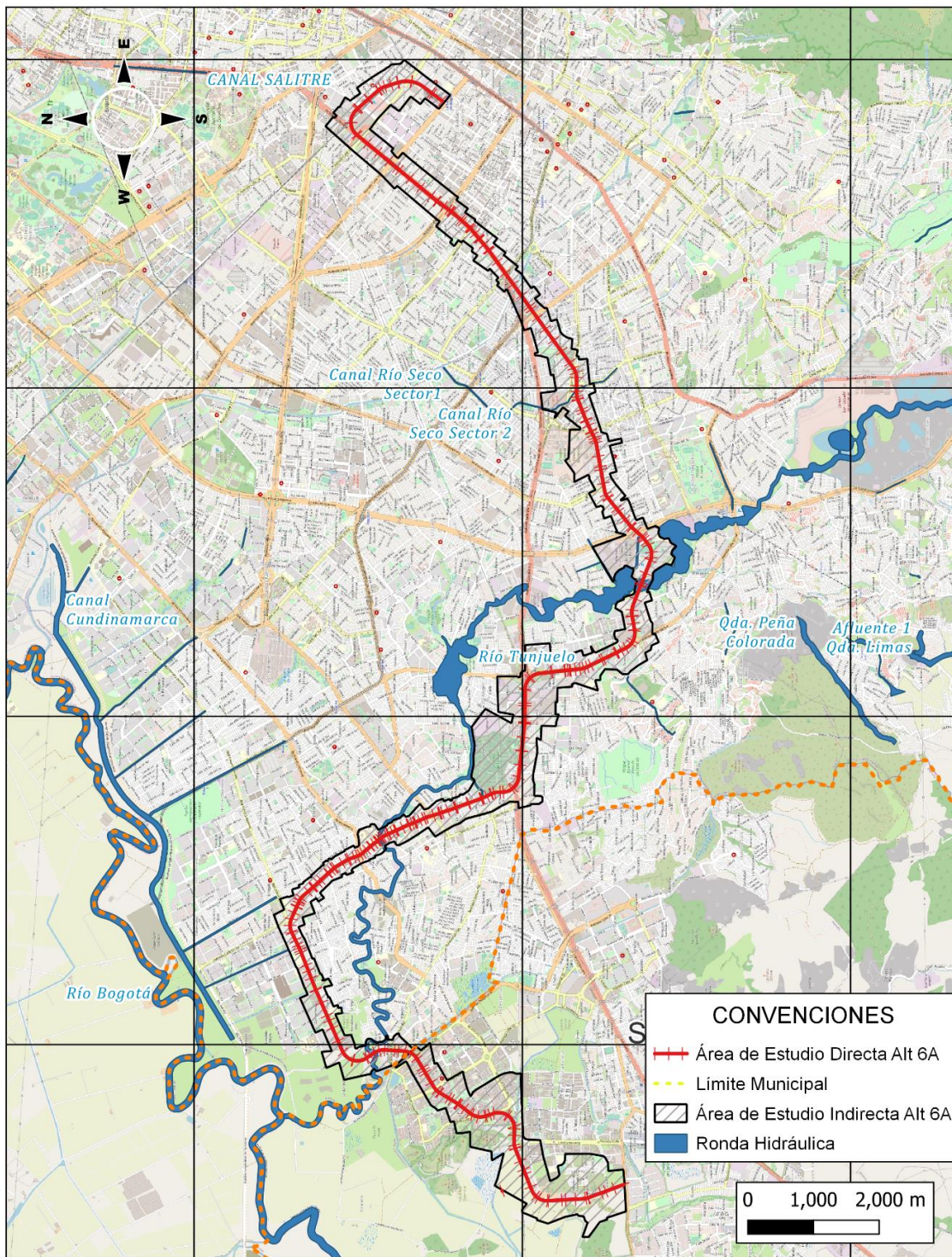


Figura 7-82 Ronda Hidráulica Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-83 Ronda Hidráulica Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-84 Ronda Hidráulica Alternativa 7



7.2.4. Zonas Verdes

Las zonas verdes se entienden como el espacio urbano libre generalmente cubierto por pasto o rostrojo, puede ubicarse dentro de orejas, manzanas, separadores, áreas internas de conjuntos y parques. Se capturarán aquellas cuyo ancho o lado menor sea mayor o igual a 1 (un) metro a nivel de terreno.

Para la identificación de estas áreas, se utilizó la cartografía de los instrumentos de ordenamiento territorial de las zonas verdes de donde se obtuvo la información para cada una de las alternativas y se traslapo con el área de influencia indirecta obtenido de esta manera las áreas de traslape.

Con base a los conceptos mencionados en la Resolución Conjunta 001 de 2019 serán de compensación, las zonas que sean endurecidas que hagan parte de los elementos constitutivos de espacio público del Distrito Capital.

A continuación, se presentan las áreas de zonas verdes para cada una de las alternativas identificadas dentro del área de influencia.

7.2.4.1 Alternativa 1

En la siguiente tabla se presentan las áreas de zonas verdes identificadas para la Alternativa 1.

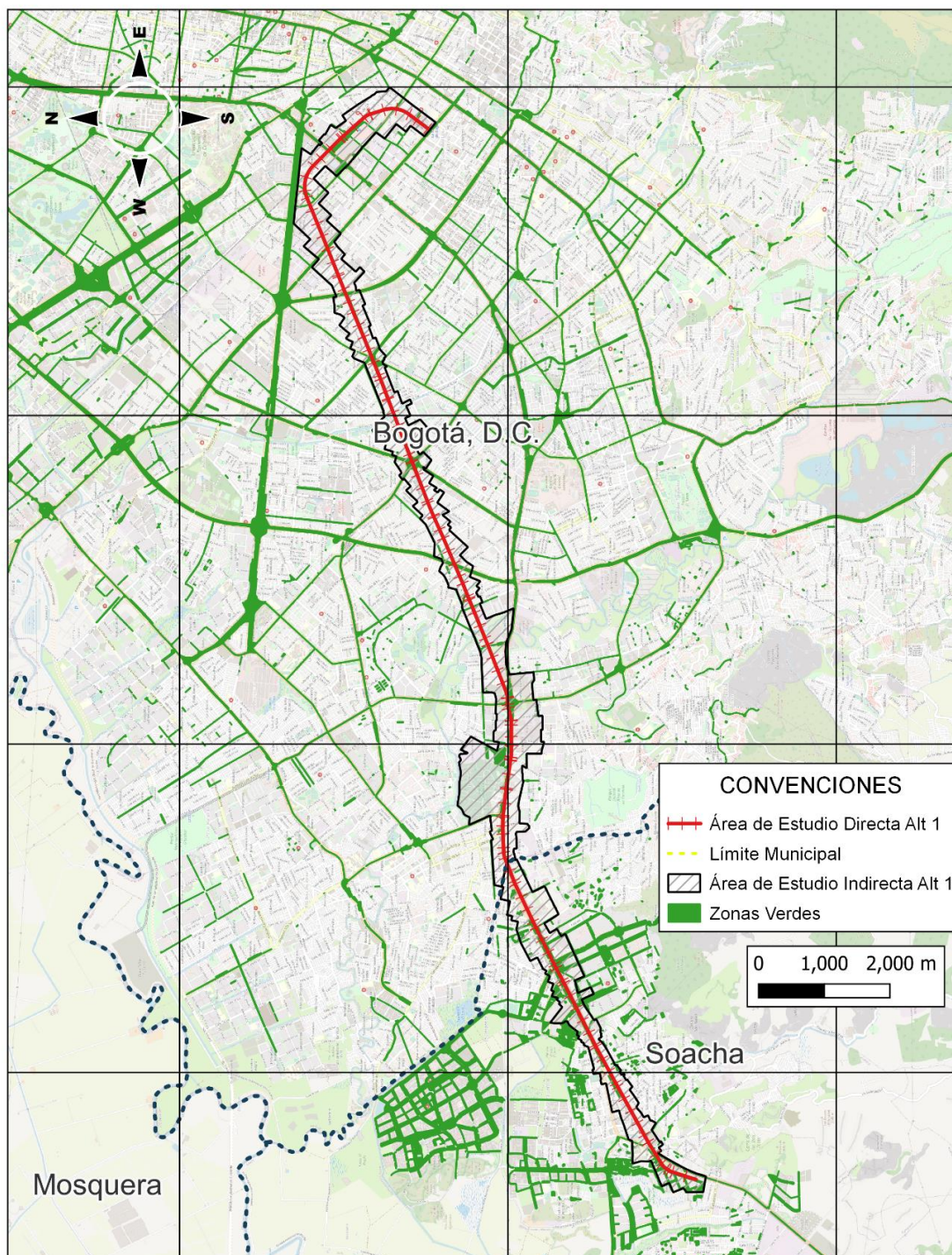
Tabla 7-84 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 1

COBERTURA	BOGOTÁ (ha)	SOACHA (ha)	TOTAL GENERAL (ha)
Jardinería	7,17		7,17
Mixto	1,59		1,59
Zona blanda	18,44	0,02	18,46
Zona Verde		19,05	19,05
Total general	27,20	19,07	46,27

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente figura se evidencian las zonas verdes de la Alternativa 1.

Figura 7-85 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 1



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.4.2 Alternativa 3

En la siguiente tabla se presentan las áreas de zonas verdes presentes en la Alternativa 3.

Tabla 7-85 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 3

COBERTURA	BOGOTÁ (ha)	SOACHA (ha)	TOTAL GENERAL (ha)
Jardinería	7,17		7,17
Mixto	1,59		1,59
Zona blanda	18,89	0,02	18,91
Zona Verde		10,71	10,71
Total general	27,65	10,73	43,96

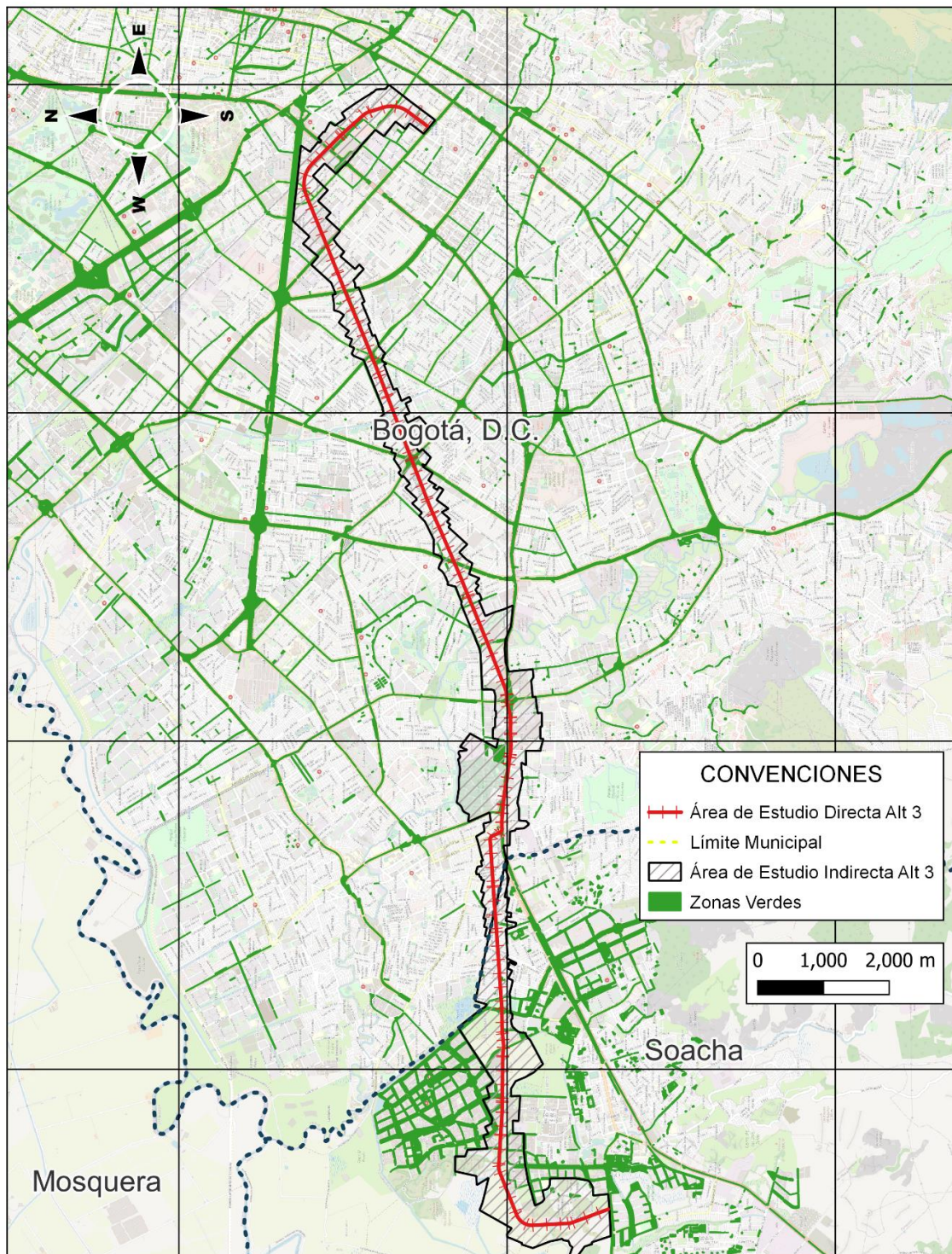
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-86 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.4.3 Alternativa 4

Se presenta en la siguiente tabla las áreas de zonas verdes identificadas para la Alternativa 4.

Tabla 7-86 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 4

COBERTURA	BOGOTÁ (ha)	SOACHA (ha)	TOTAL GENERAL (ha)
Jardinería	5,80		5,80
Mixto	1,40		1,40
Zona blanda	17,28		17,28
Zona Verde		26,31	26,31
Total general	24,47	26,31	56,09

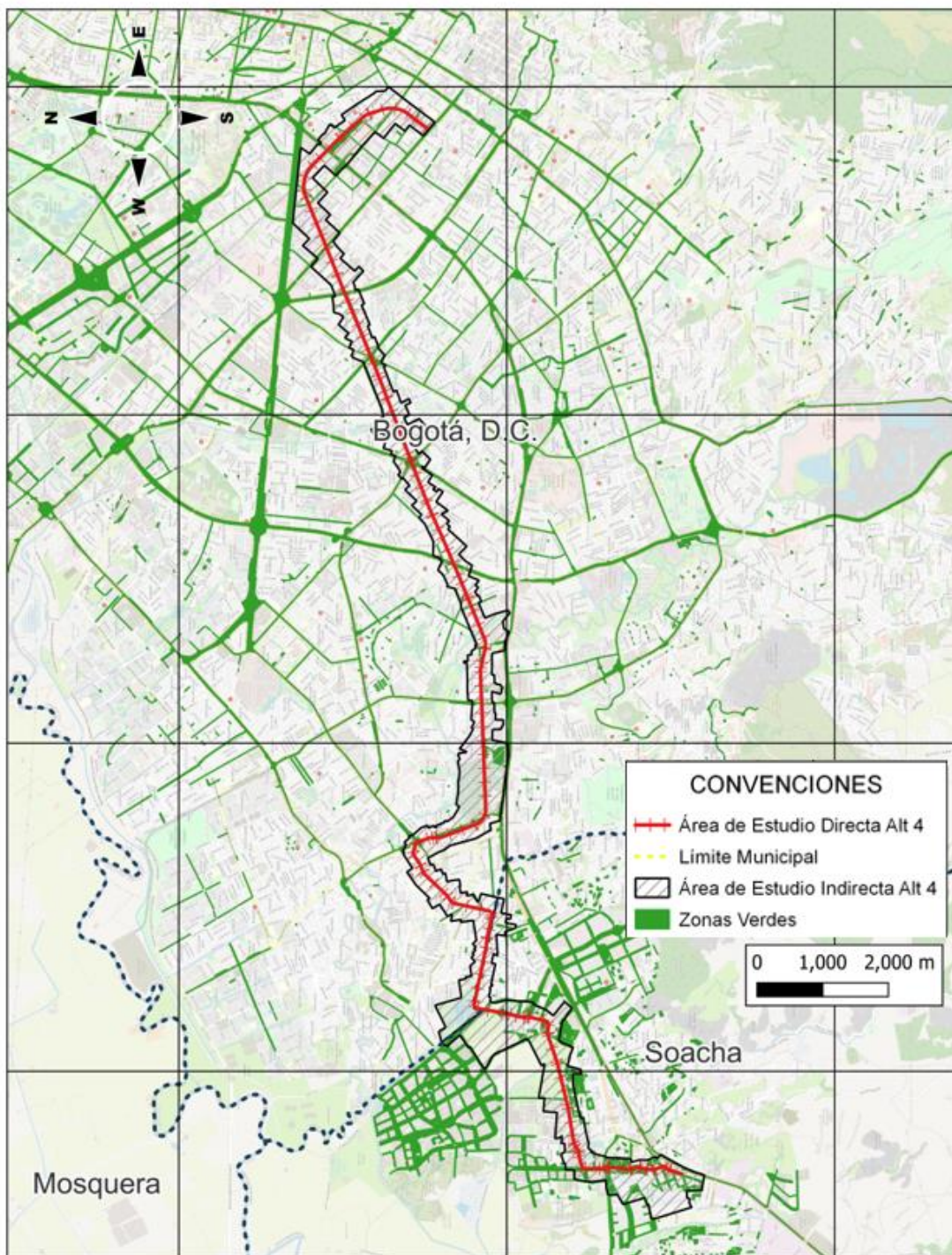
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-87 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 4



7.2.4.4 Alternativa 6 y 6A

Las áreas de zonas verdes identificadas para las Alternativas 6 y 6A se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 7-87 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 6 y 6A

COBERTURA	BOGOTÁ (ha)	SOACHA (ha)	TOTAL GENERAL (ha)
Jardinería	1,44		1,44
Mixto	3,69		3,69
Zona blanda	19,15		19,15
Zona Verde		25,75	25,75
Total general	24,28	25,75	59,05

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-88 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6

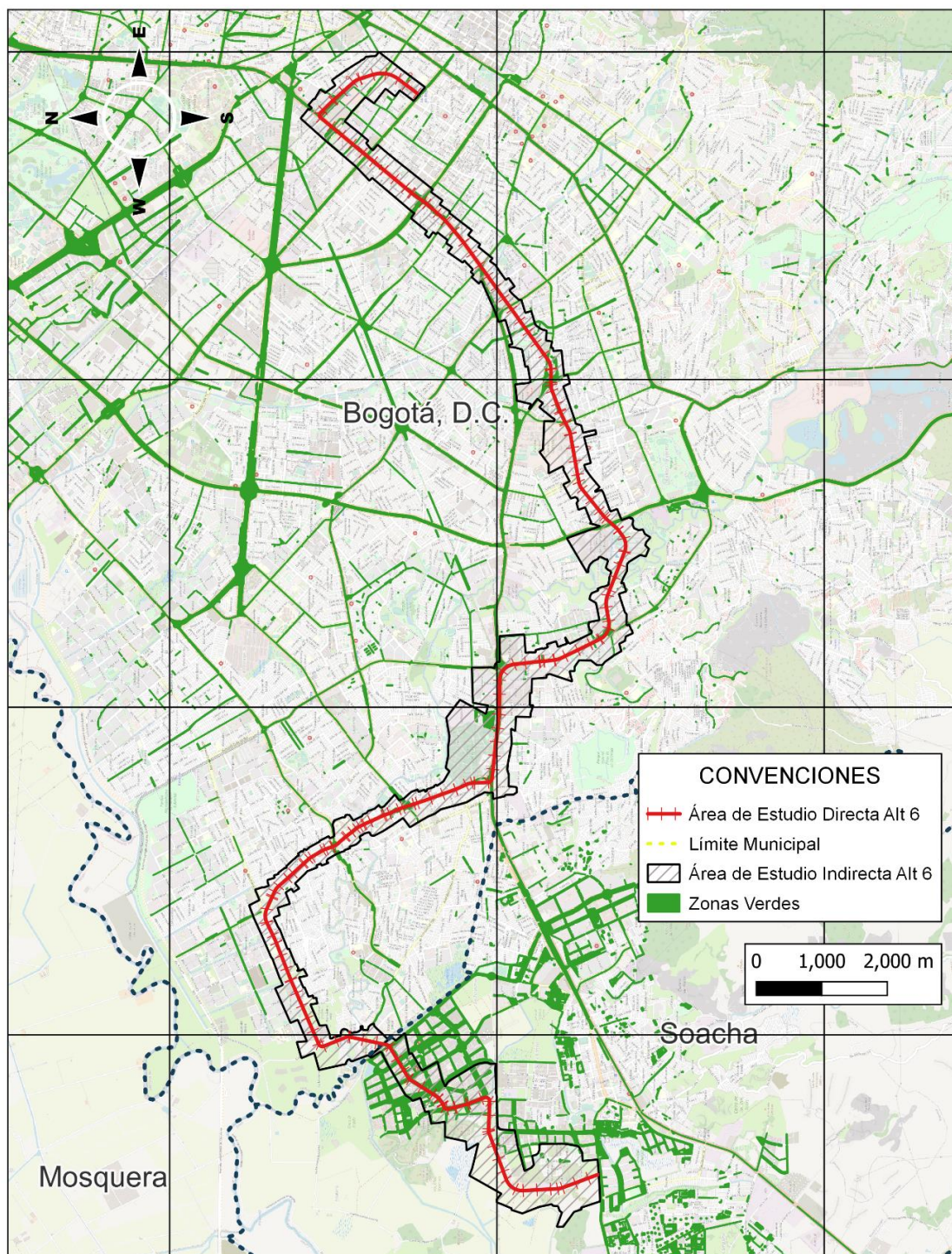
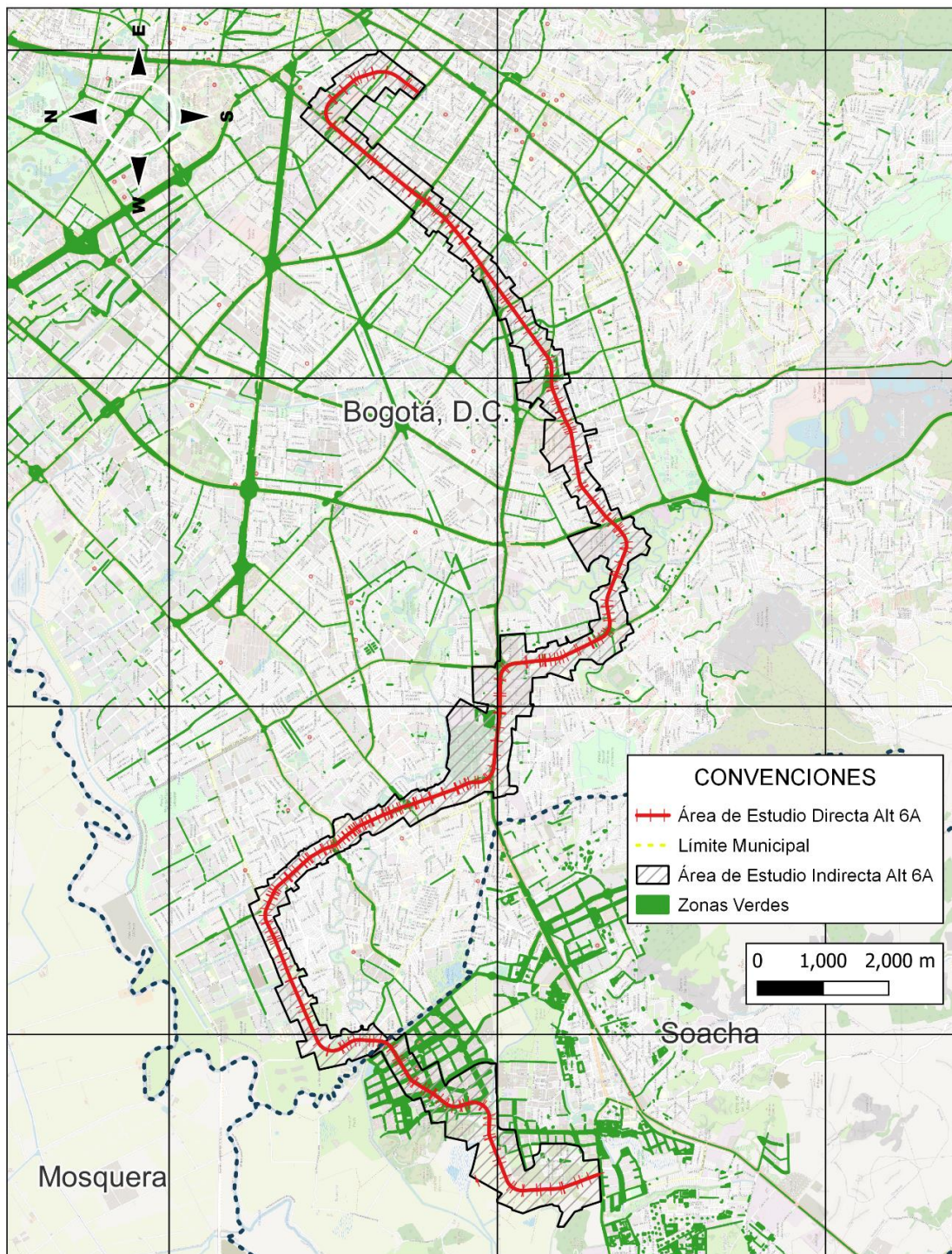


Figura 7-89 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A



7.2.4.5 Alternativa 7

Se presenta en la siguiente tabla las áreas de zonas verdes presentes en la Alternativa 7.

Tabla 7-88 Zonas Verdes identificadas para la Alternativa 7

COBERTURA	BOGOTÁ (ha)	SOACHA (ha)	TOTAL GENERAL (ha)
Jardinería	5,80		5,80
Mixto	1,24		1,24
Zona blanda	18,69		18,69
Zona Verde		18,81	18,81
Total general	25,73	18,81	49,87

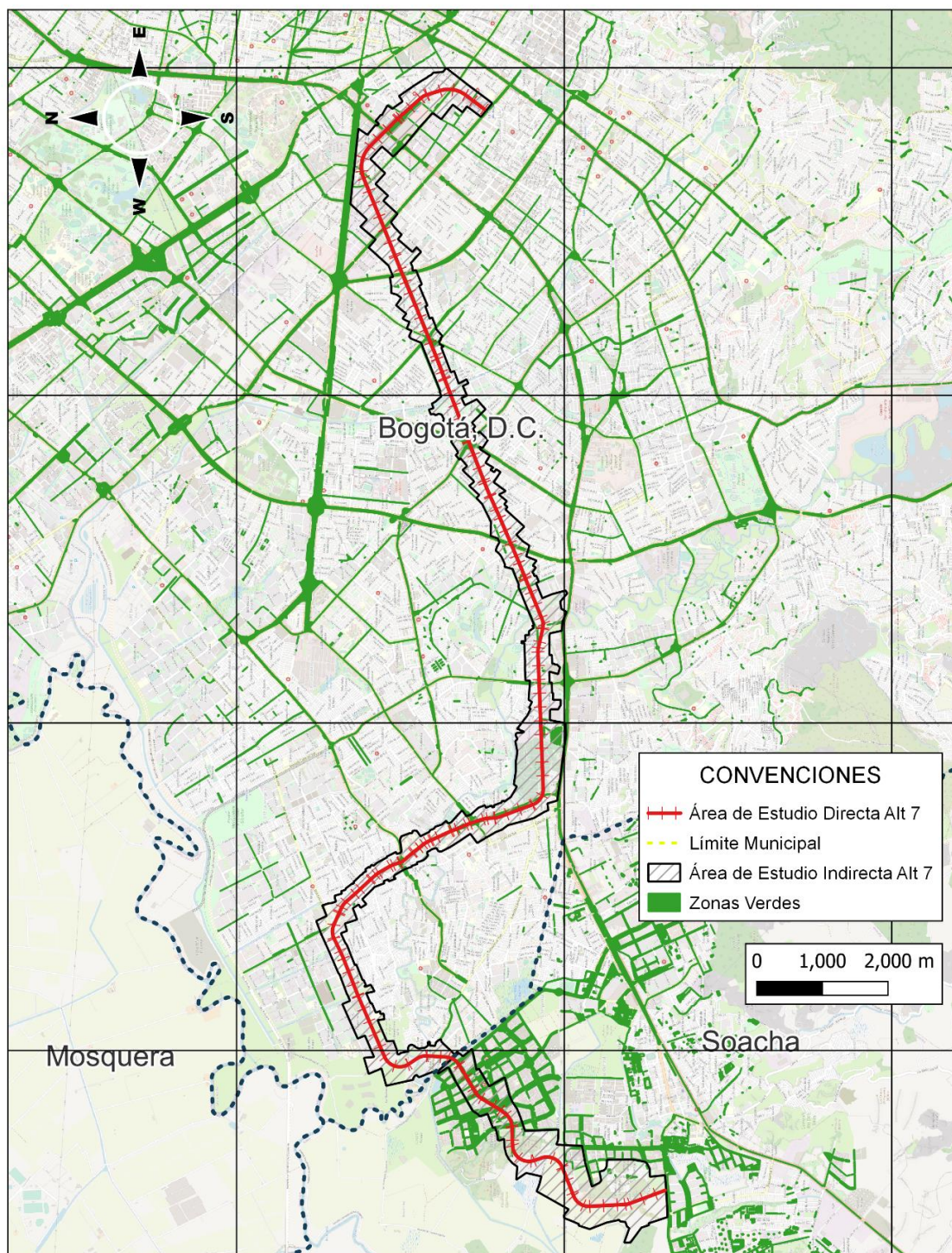
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 7-90 Zonas Verdes Urbanas presentes en el área de influencia de la Alternativa 7



7.2.4.6 Balance de Zonas Verdes

En la siguiente tabla se presenta la relación de las zonas verdes presentes en el área de influencia indirecta siendo estas las zonas verdes existentes, la relación de las zonas afectadas por el proyecto obtenidas del área de influencia directa o de intervención. Adicionalmente se incluyen las áreas nuevas objeto de compensación.

Por tanto, en la siguiente tabla se puede evidenciar lo siguientes:

Balance de Zonas Verdes

= Zonas Verdes antes de Proyecto – Zonas verdes posiblemente endurecidas

Tabla 7-89 Balance de Zonas Verdes

Alternativas	Zonas Verdes antes del proyecto en área de influencia Indirecta Ha	Zonas verdes posiblemente endurecidas en área de influencia directa o de Intervención Ha	Balance de zonas verdes	% de Afectación
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	46,27	13,39	32,88	28,9
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	38,38	10,70	27,68	27,9
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	50,78	12,12	38,66	23,9
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	50,03	10,31	39,72	20,6
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	50,03	10,47	39,56	20,9
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	44,54	11,43	33,11	25,7

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

En la siguiente tabla se presentan las áreas nuevas objeto de compensación las cuales se obtuvieron de la Resolución Conjunta 001 de 2019.

Para el cálculo del área total a compensar se aplicó la siguiente formula:

$$AC = Ai * Fc$$

Donde:

AC = Área a compensar por endurecimiento de zonas verdes.

Ai = Área a endurecer por desarrollo del proyecto, obra o actividad.

Fc = Factor de compensación, el cual es igual a la sumatoria de cada uno de los factores de compensación individuales descritos, se utilizó un FC de 1,25

Tabla 7-90 Zonas Verdes presentes en el área de influencia directa o de intervención

Alternativas	Área de Intervención (Ha)	Áreas nuevas objeto de compensación Ha
1	13,39	16,74
3	10,70	13,38
4	12,12	15,15
6	10,31	12,89
6A	10,47	13,09
7	11,43	14,29

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia, 2022

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla anterior, se evidenció que las alternativas 1, 4 y 7 presentan mayor afectación a las zonas verdes que serán objeto de endurecimiento y compensación.

7.2.5. Biodiversidad y Conectividad Ecológica Estructural y Funcional

7.2.5.1 Humedales

De acuerdo con la definición adoptada por Colombia en la Política Nacional para Humedales Interiores, la cual menciona que estos ecosistemas son **“aquellas extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”**. De este modo, los humedales se clasifican en humedales marinos y costeros, humedales continentales y humedales artificiales.

La identificación de estos ecosistemas se llevó a cabo teniendo en cuenta los Planes de Ordenamiento Territorial para Bogotá y Soacha. A continuación, se presentan las áreas presentes dentro de las zonas de influencia en cada una de las alternativas.

Tabla 7-91 Presencia de Humedales en las Alternativas de Corredor

Alternativas	Acto Administrativo	Área Ha	Norte	Este
Alternativa 1	Humedal Tingua Azul	0,003	100533	91683

Alternativas	Acto Administrativo	Área Ha	Norte	Este
Alternativa 3	Humedal Tingua Azul	0,003	100533	91683
	Humedal La Chucua Puyana	15,64	98877	82613
	Humedal La Chucuita	4,57	100112	83717
Alternativa 4	Humedal Tingua Azul	0,009	100533	91683
	Humedal de Tibanica	26,84	100501	86017
	Humedal Neuta	29,29	98340	83387
Alternativa 6 y 6A	Humedal El Tunjo	7,14	98184	92019
	Humedal Chiguasuque	7,75	102617	84837
	Humedal La Chucua Puyana	15,64	98877	82613
	Humedal La Chucuita	4,57	100119	83713
Alternativa 7	Humedal Tingua Azul	0,009	100533	91683
	Humedal Chiguasuque	7,75	102617	84837
	Humedal La Chucua Puyana	15,64	98877	82613
	Humedal La Chucuita	4,57	100277	83458

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En las siguientes figuras se evidencia la presencia de humedales en cada una de las alternativas.

Figura 7-91 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 1

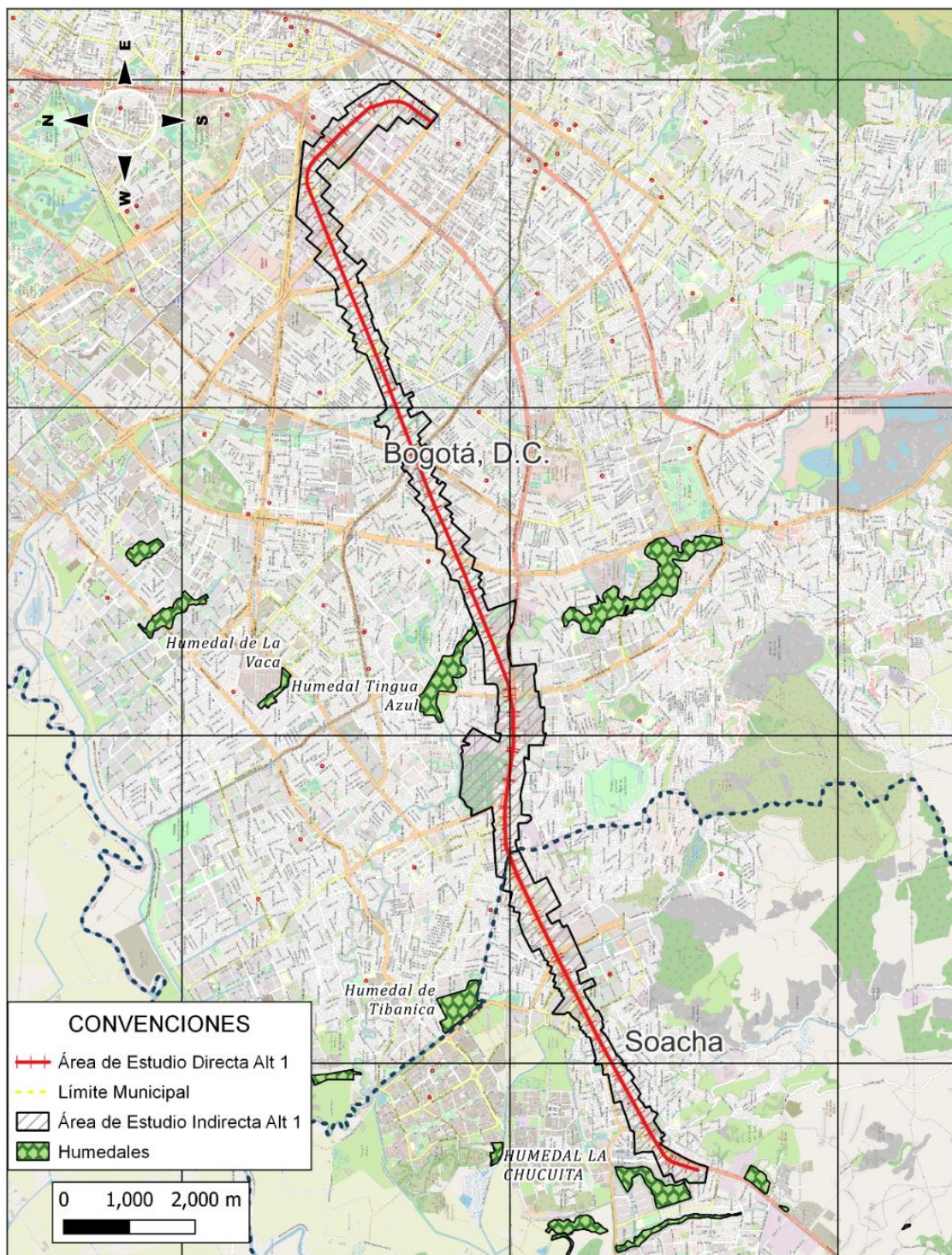
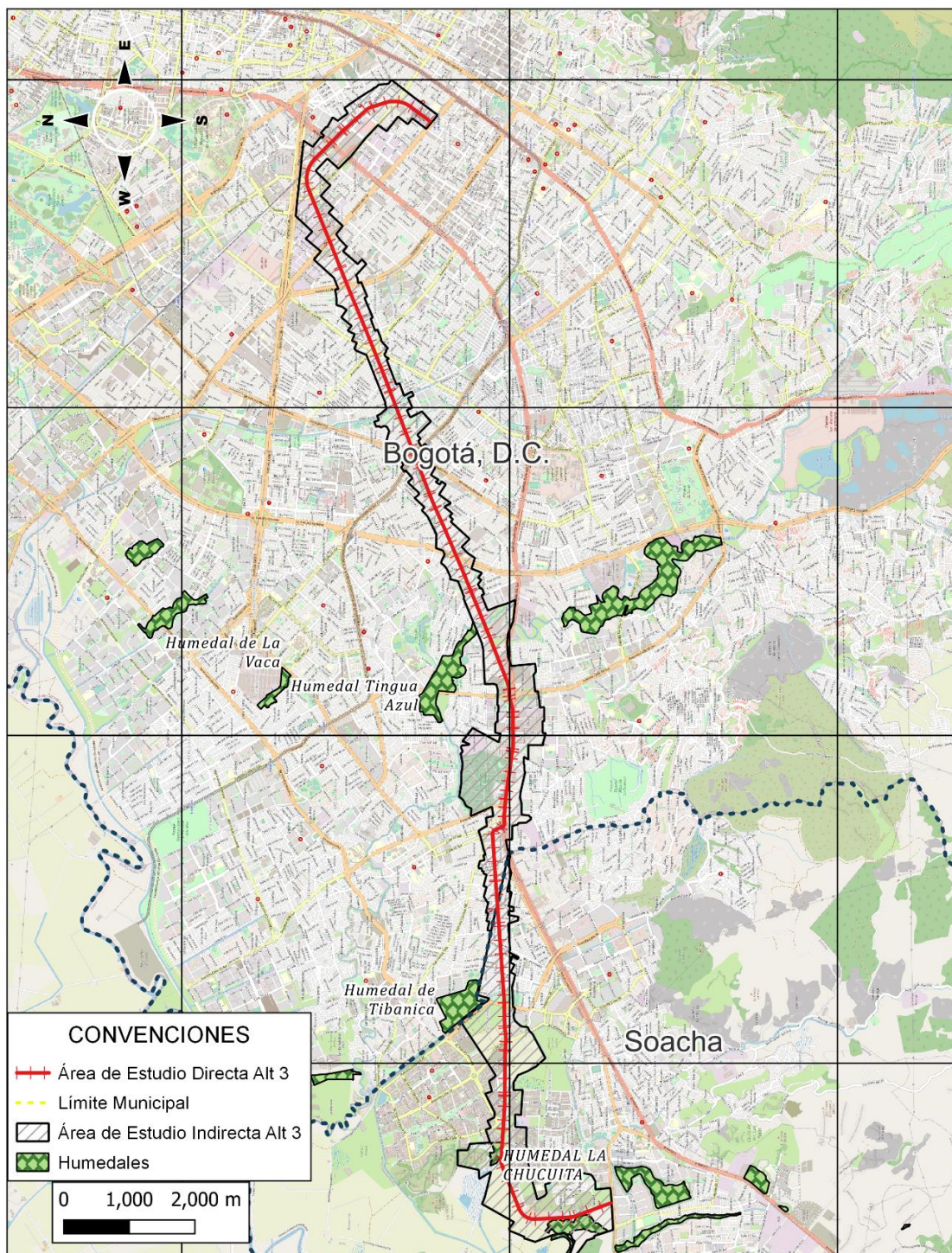
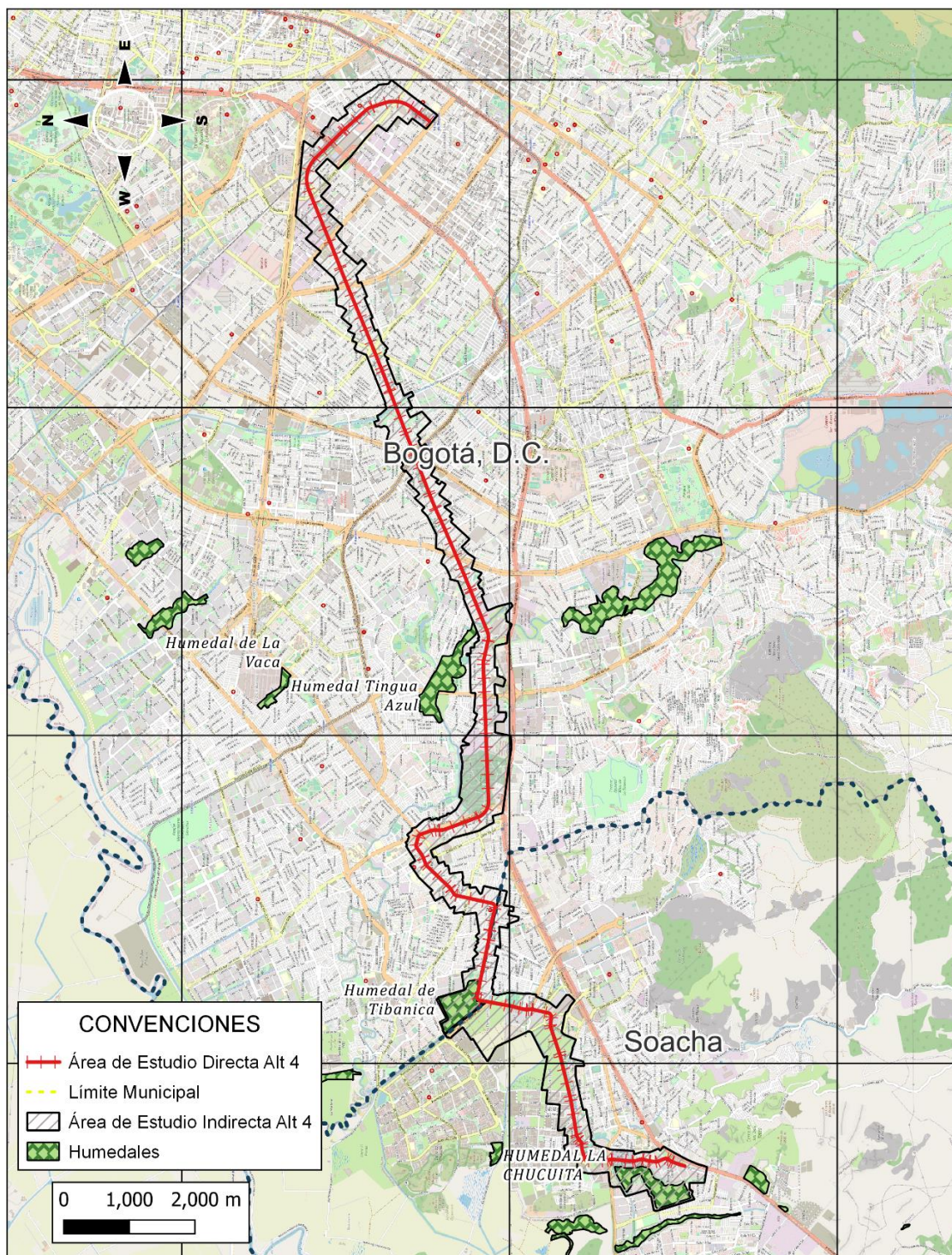


Figura 7-92 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 3



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-93 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-94 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 6

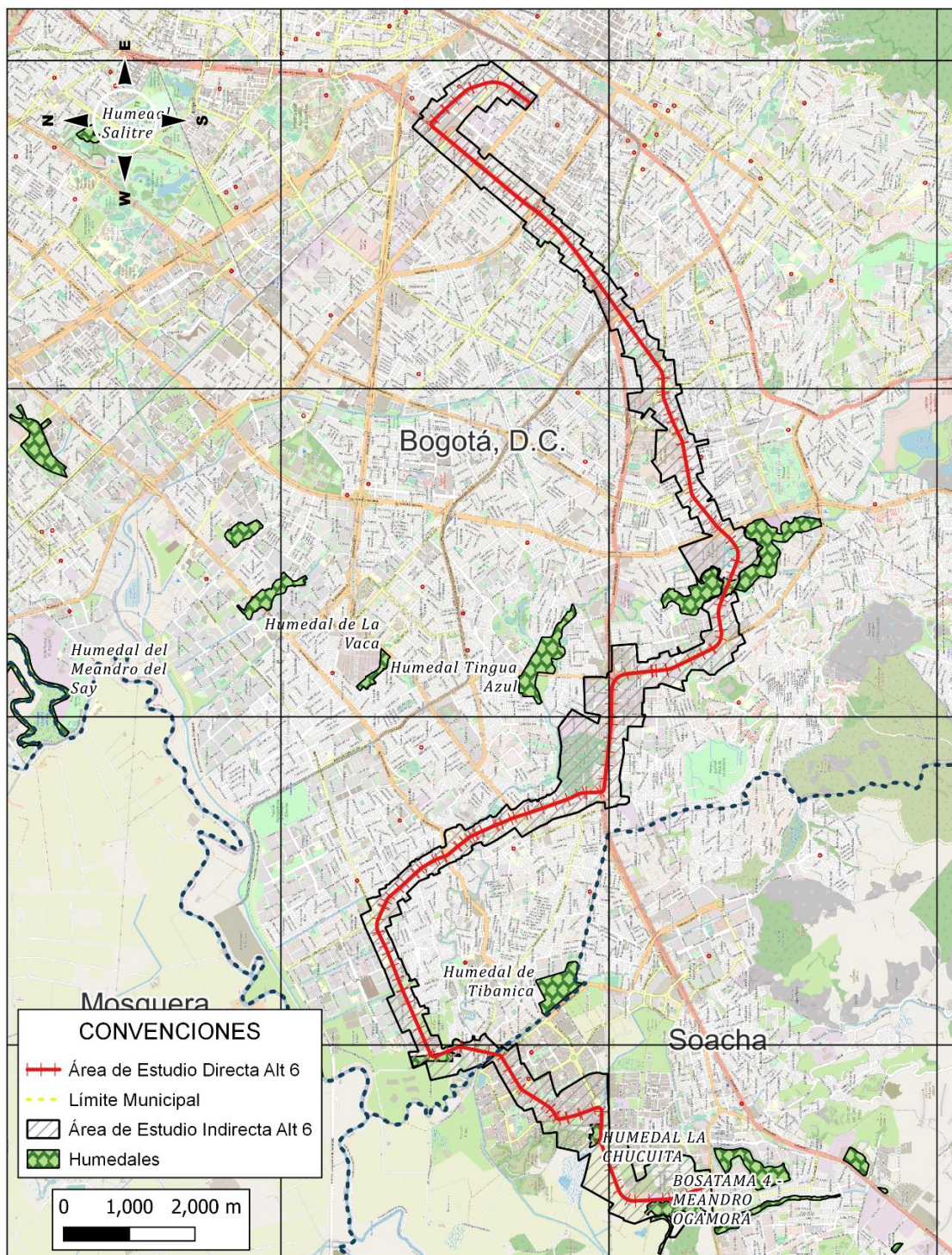


Figura 7-95 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 6A

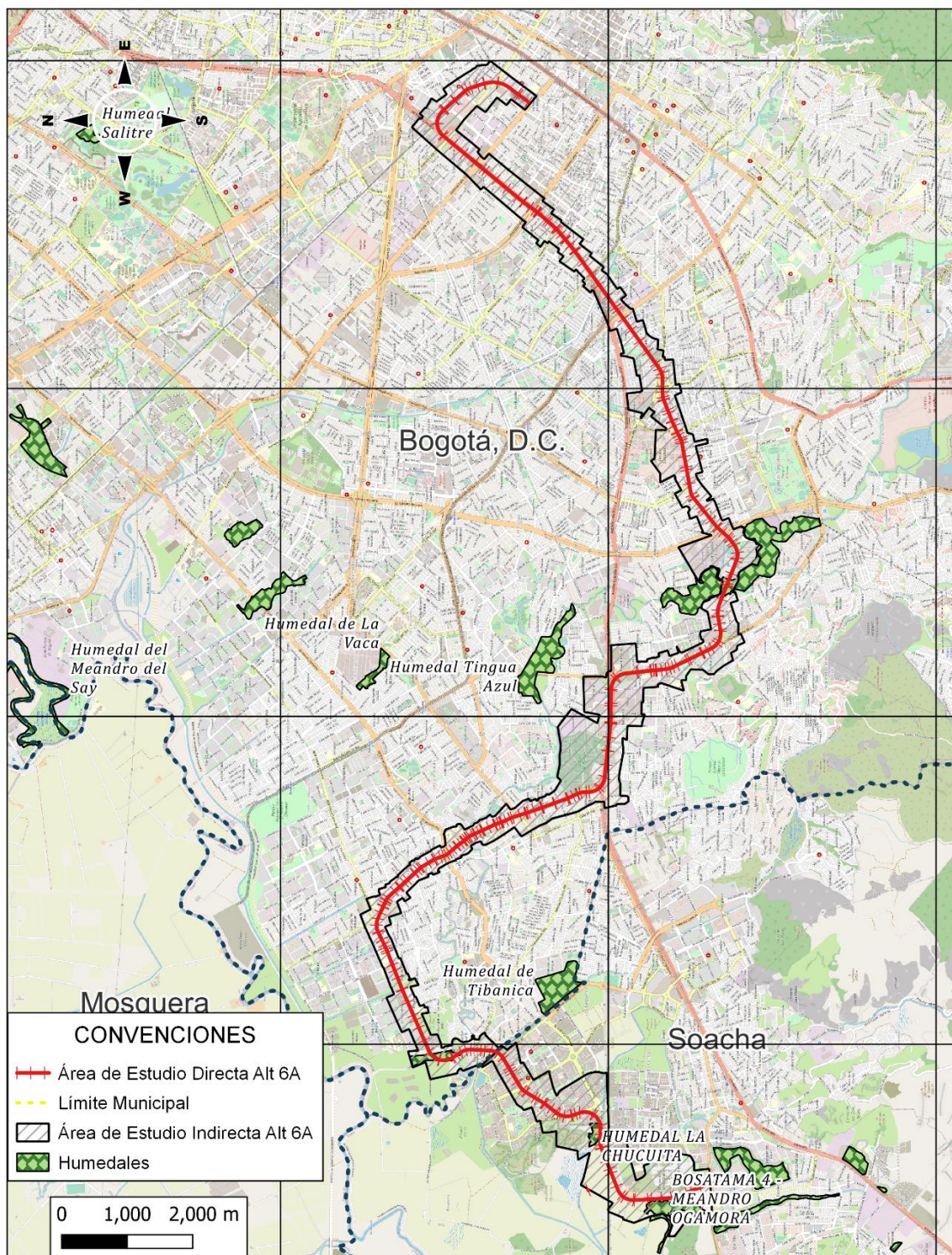
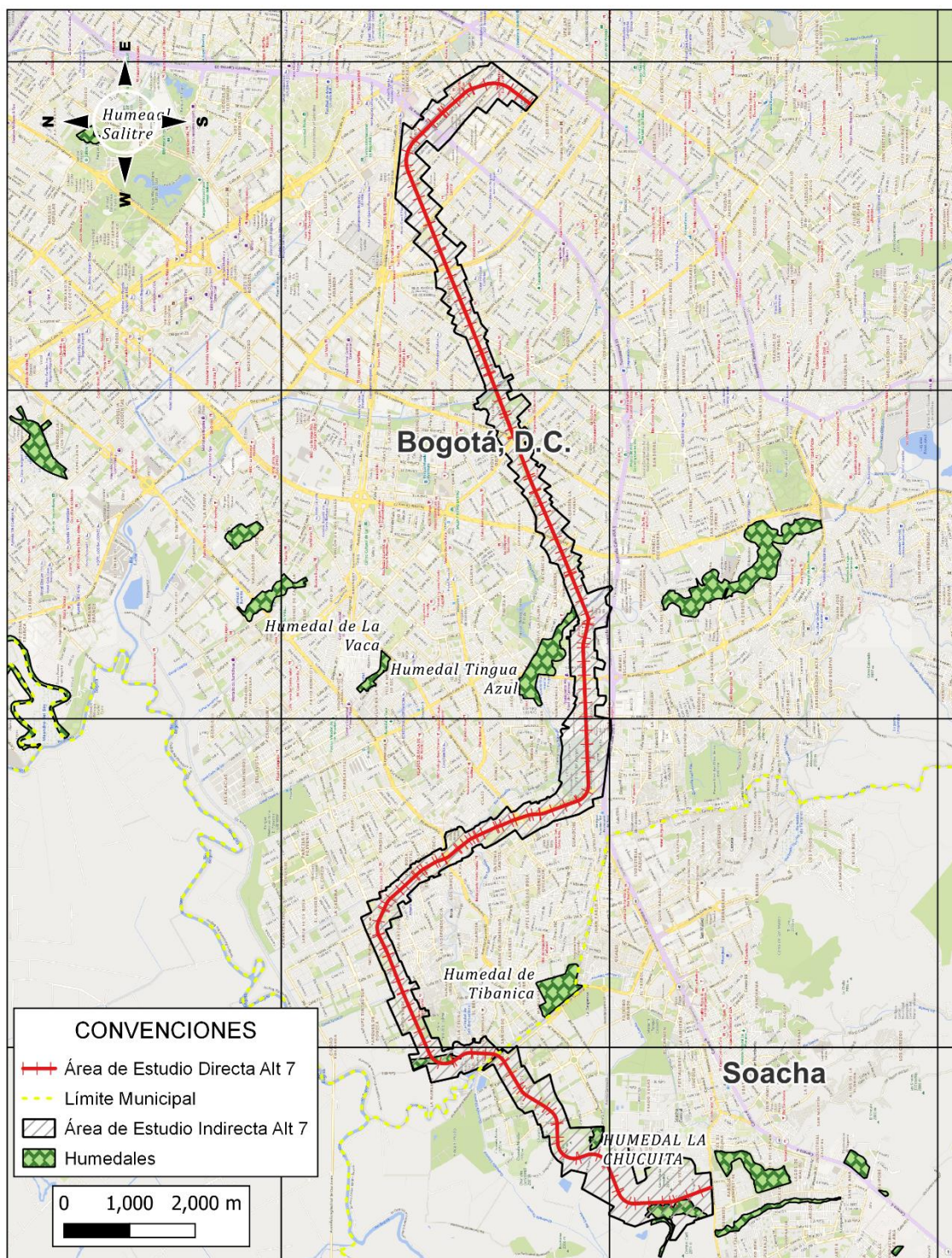


Figura 7-96 Humedales presentes en el área de influencia de la Alternativa 7



7.2.5.2 Ecosistemas

Para la identificación de los ecosistemas presentes en el área de influencia, se empleó la metodología de clasificación de los ecosistemas establecida en el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, 2017) que permite clasificar los ecosistemas.

Para las alternativas de corredor del proyecto Regiotram del Sur se identificaron solo dos ecosistemas **Áreas Urbanas** y **Áreas Rurales Intervenidas no diferenciadas**.

En la siguiente tabla se presentan las áreas de cada uno de los ecosistemas para las alternativas de corredor.

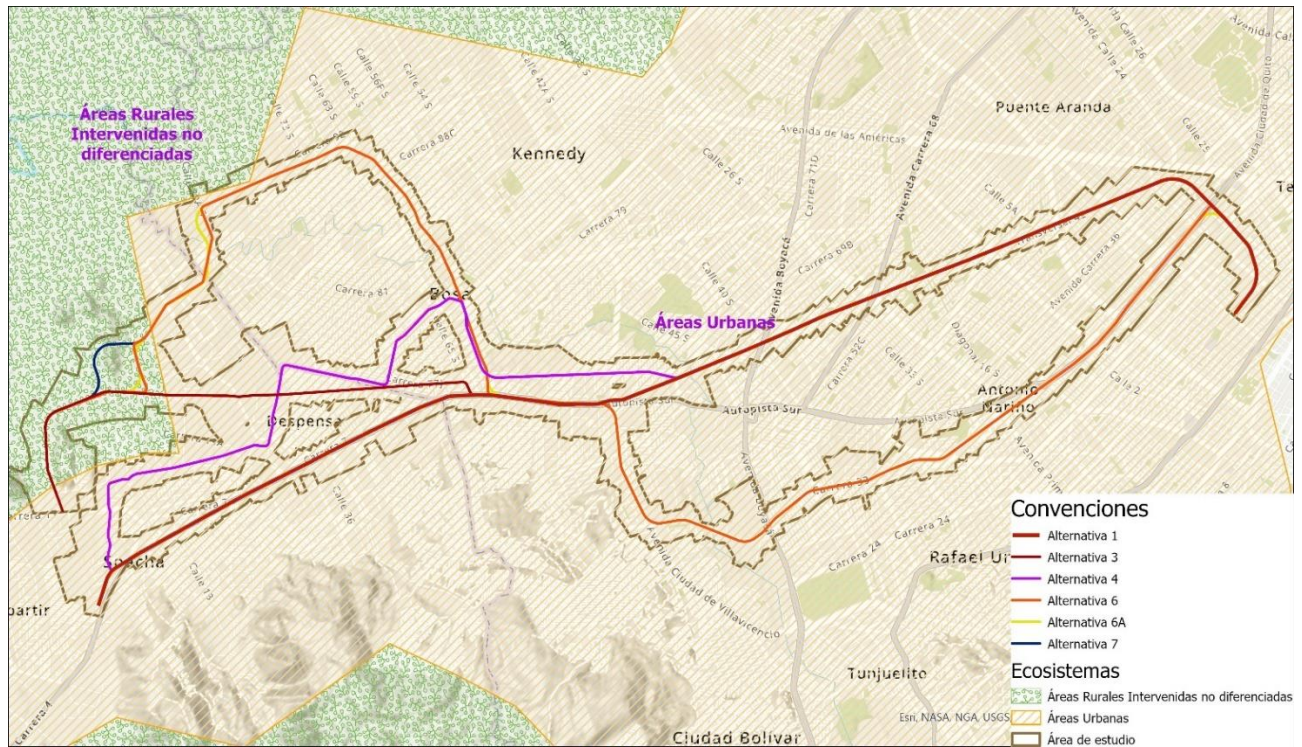
Tabla 7-92 Presencia de Ecosistemas en las Alternativas de Corredor

Alternativas	Áreas Urbanas Ha	Áreas Rurales Intervenidas no diferenciadas Ha
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	897,46	0
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	886,61	201,28
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	1047,66	2
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	1146,72	234,89
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	1146,72	234,89
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	889,31	216,03
Total	6014,48	889,09

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

En la siguiente figura se presentan los ecosistemas identificados para las alternativas de corredor.

Figura 7-97 Ecosistemas presentes en las alternativas de corredor



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

7.2.5.3 AICAS

De acuerdo con el Instituto Alexander Von Humboldt un AICA es una distinción internacional que hace referencia a un 'Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad'. El Programa AICA es una iniciativa a escala global coordinada por BirdLife International que se centra en la identificación, documentación y gestión de una red global de sitios críticos para la conservación de las aves y la biodiversidad, considerados "hotspots" irremplazables y potencialmente vulnerables. En Colombia y el mundo las AICA se identifican atendiendo criterios técnicos que consideran la presencia de especies de aves que son prioritarias para la conservación.

Por tanto, de acuerdo con lo anterior donde se puede ver la relevancia de esta categoría, se llevó a cabo el traslape de la misma con cada una de las áreas de influencia definidas para las alternativas propuestas.

Humedales de la sabana de Bogotá

Los Humedales de la Sabana de Bogotá, **son considerados Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS)**, de acuerdo con BirdLife International (2018). Se han registrado 196 especies de aves en los PEDH de Bogotá, de acuerdo con información consolidada

por Chaparro-Herrera (2015). Esto se debe a que originalmente, la Sabana de Bogotá estuvo cubierta por una parte de bosque de la planicie muy semejante y relacionada con el bosque Andino. La vegetación y la flora asociada conformó tipos especiales en el antiguo lago que cubrió la Sabana de Bogotá, debida a la influencia de elementos geográficos los provenientes de los hemisferios Norte y Sur (Rangel, 2003). La vegetación de los humedales es fundamental para mantener interacciones bióticas, especialmente para la avifauna, ya que son zonas de alimento, anidación, refugio y descanso. Los Humedales de la Sabana de Bogotá, son considerados Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS), de acuerdo con BirdLife International (2018).

En la siguiente tabla se presentan las áreas con presencia de la categoría de AICAS para cada una de las alternativas.

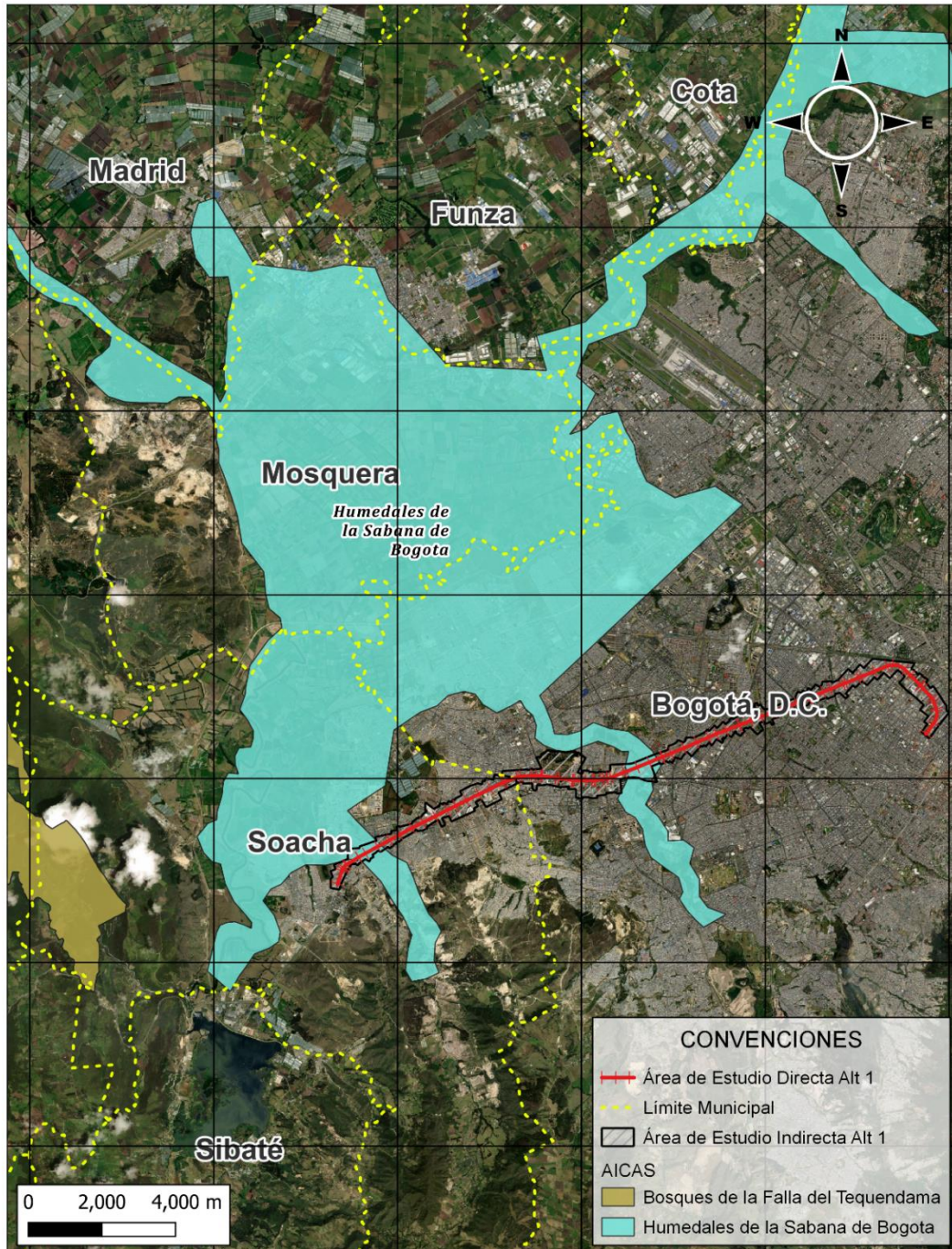
Tabla 7-93 Categoría de AICAS presentes en las áreas de influencia de los corredores

Alternativas	Bogotá	Soacha	Área Ha
Alternativa 1	40,01	32,90	72,91
Alternativa 3	40,01	249,46	289,47
Alternativa 4	38,69	77,82	116,51
Alternativa 6	249,84	318,51	568,35
Alternativa 6A	249,84	318,51	568,35
Alternativa 7	231,98	283,21	515,19
Total general	850,38	1280,40	2130,78

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

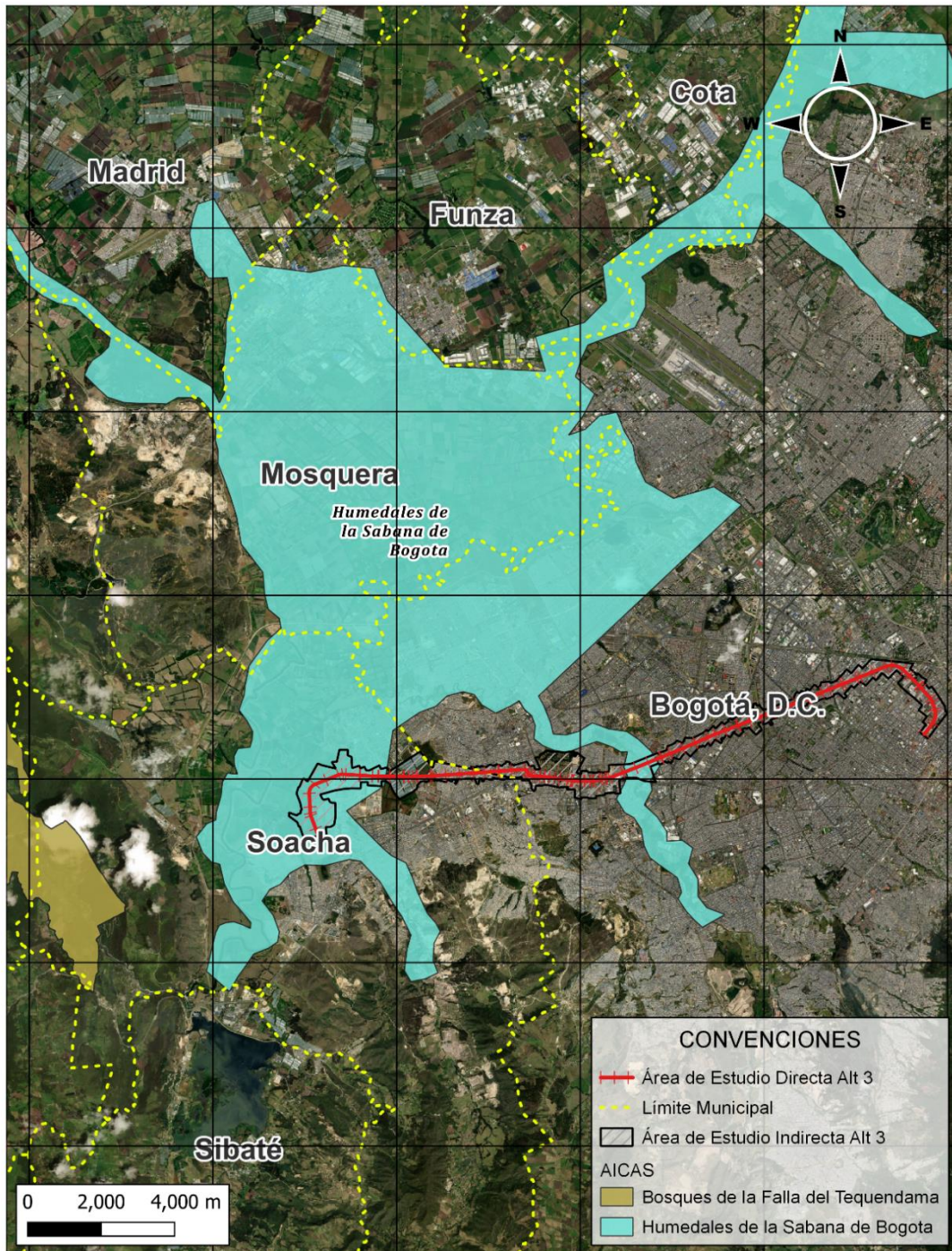
En la siguiente figura se evidencia la categoría de AICAS presentes en las alternativas.

Figura 7-98 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 1



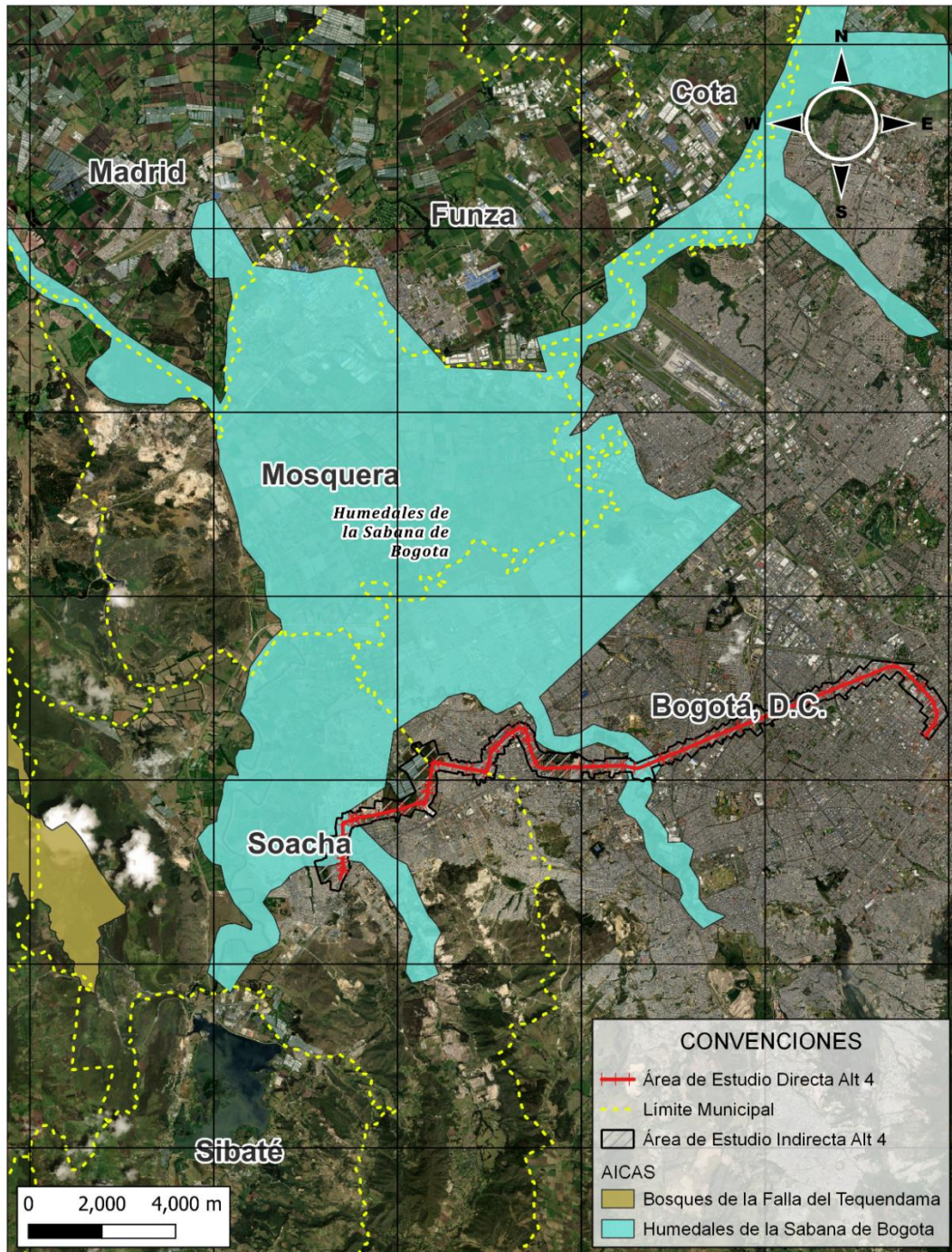
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-99 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 3



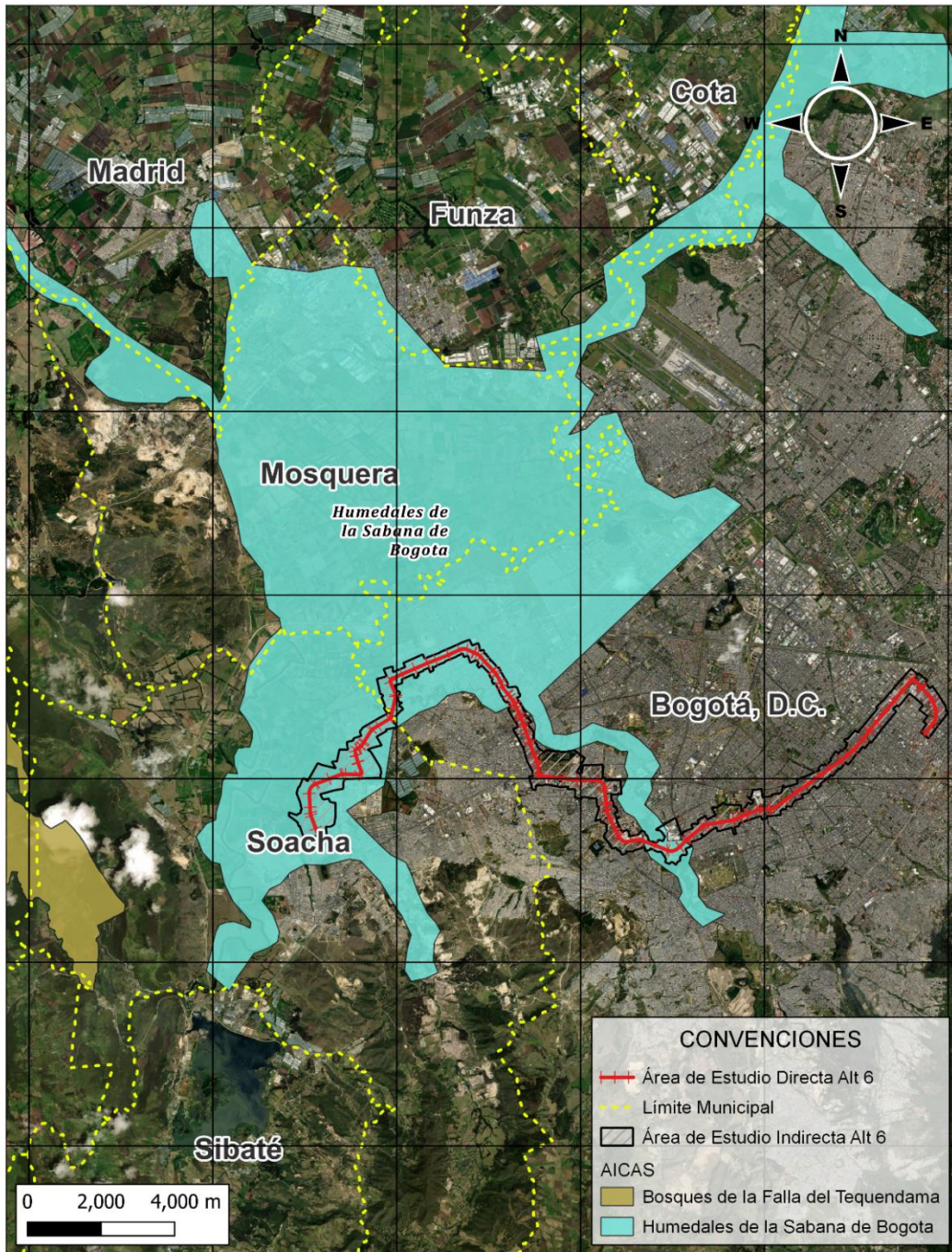
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-100 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 4



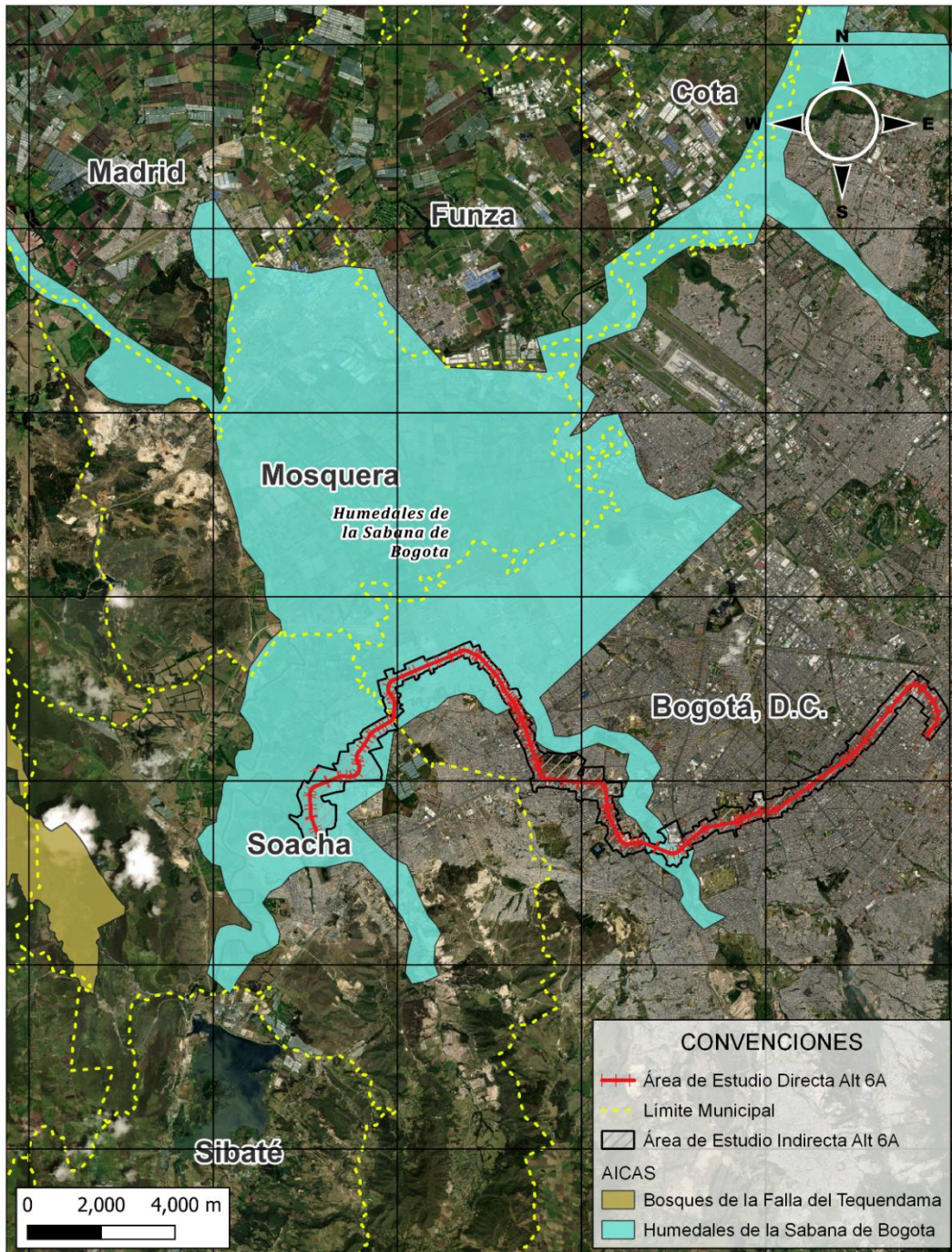
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-101 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 6



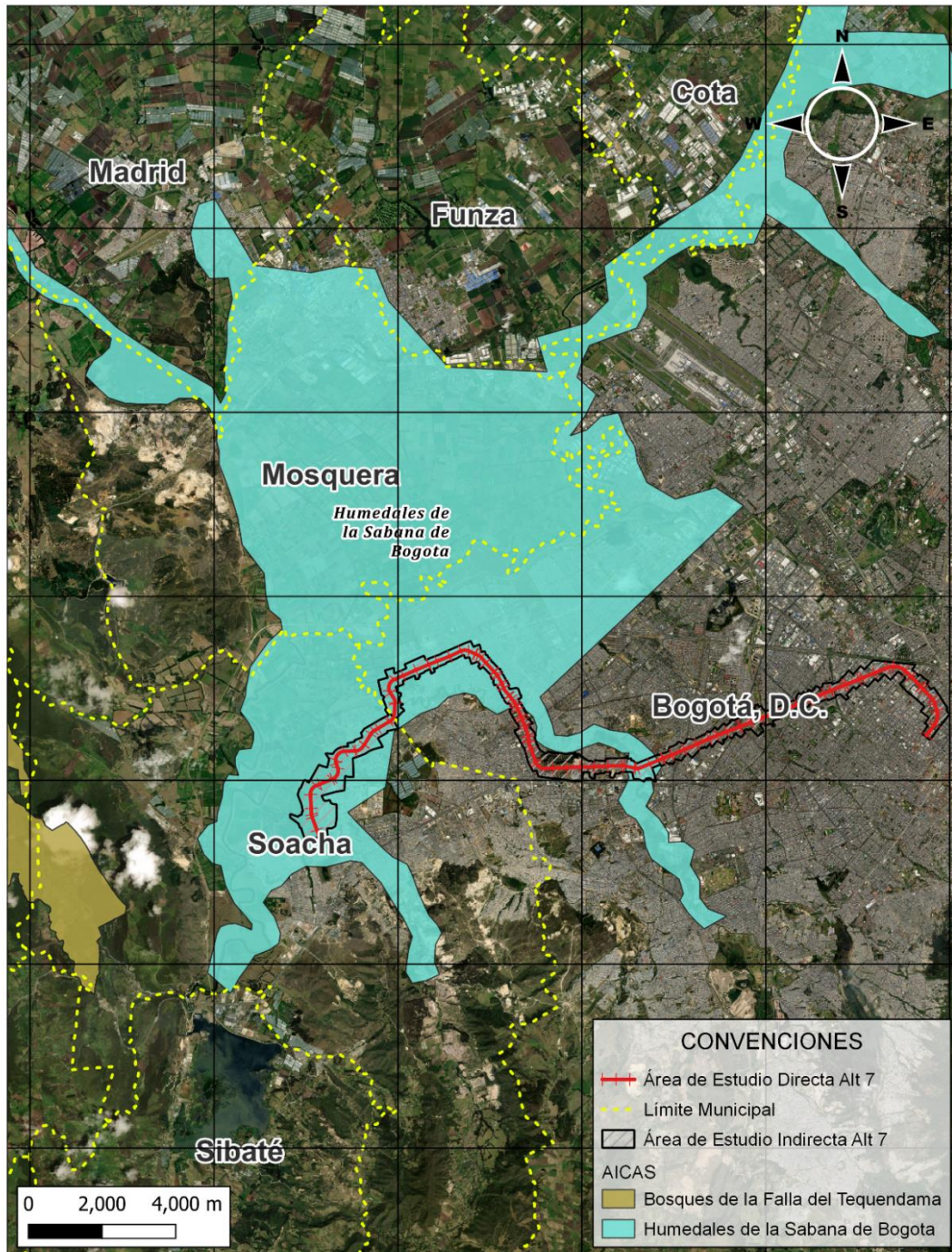
Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-102 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 7-103 Categoría de AICAS presentes en la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

8. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La zonificación ambiental, según la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2018 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, sectoriza de una forma relativamente homogénea áreas según su sensibilidad ambiental, según las características abióticas, bióticas y socioeconómicas del área de influencia. No obstante, es importante mencionar que la zonificación ambiental para el presente proyecto solo se tuvo en cuenta los factores asociados al medio Abiótico y Biótico.

La calificación de los atributos de zonificación ambiental está comprendida en un rango de 1 a 5, estos definen la calificación de sensibilidad ambiental tal como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 8-1 Calificativos de sensibilidad ambiental

Calificativo sensibilidad ambiental	Valor sensibilidad ambiental
Muy bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Muy alto	5

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Los grados de sensibilidad ambiental se asignaron de acuerdo con los resultados obtenidos en la Caracterización del Área de Influencia para cada una de las alternativas, teniendo en cuenta lo indicado en la metodología.

Los grados de sensibilidad ambiental se asignaron de acuerdo con los resultados obtenidos en la Caracterización ambiental, teniendo en cuenta lo indicado en la **Tabla 8-1**.

Tabla 8-2 Calificación de sensibilidad ambiental por componente ambiental

Medio / Componente	Características metodológicas de sensibilidad ambiental		Grado sensibilidad
Abiótico /Geotecnia	La metodología de estabilidad geotécnica no cuenta con grado de inestabilidad muy baja.	Muy bajo	1
	Zonas de baja inestabilidad.	Bajo	2
	Zonas moderadamente inestables.	Medio	3
	Zonas altamente inestables.	Alto	4
	La metodología de estabilidad geotécnica no cuenta con grado de inestabilidad muy alta.	Muy alto	5
Hidrología	Cuerpos de agua canalizados	Medio	3
	Cuerpos de agua naturales	Alto	4
	Cuerpos de agua intervenidos	Medio	3
Biótico / Ecosistemas terrestres	Áreas antropizadas con escasos o nulos elementos naturales que aporten beneficio al ecosistema: 1.2.1. Zonas industriales o comerciales 1.3.1. Zonas de extracción minera	Muy bajo	1
	Áreas que aún intervenidas cuentan con algunos elementos naturales que aportan un leve beneficio al ecosistema: 1.1.1. Tejido urbano continuo 1.1.2. Tejido urbano discontinuo 3.3.3. Tierras desnudas y degradadas 5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	Bajo	2
	Áreas donde se llevan actividades económicas primarias o similares: 2.1.2. Cereales 2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos 2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos	Medio	3

Medio / Componente	Características metodológicas de sensibilidad ambiental	Grado sensibilidad
	2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos 2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos 2.3.1. Pastos limpios 2.3.2. Pastos arbolados 2.3.3. Pastos enmalezados 2.4.1. Mosaico de cultivos 2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos 2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales 2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales 2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales 3.2.1. Herbazal	
	Áreas que aún intervenidas cuentan con elementos naturales que aportan un significativo beneficio al ecosistema: 3.1.5. Plantación forestal 3.2.2 Arbustal 3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	Alto
	Comprende áreas protegidas por EL Estado como Parques Nacionales Naturales Reservas Forestales Protectoras, entre otros que aportan un elevado beneficio al ecosistema: 3.1.1. Bosque denso 3.1.2. Bosque abierto 3.1.3. Bosque fragmentado 3.1.4. Bosque de galería y ripario 5.1.1. Ríos Cuerpos de agua natural con rondas hidrográficas Parques Nacionales Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974) Reservas Forestales Protectoras (Ley 2° del 1959) Parques naturales regionales Distritos de Manejo Integrado (Decreto Ley 216 de 2003)	Muy alto
		4
		5

Medio / Componente	Características metodológicas de sensibilidad ambiental	Grado sensibilidad
	Distrito de conservación de suelos Áreas de recreación Reservas naturales de la Sociedad Civil (Decreto 1996 de 1999) Humedales y áreas de importancia RAMSAR Complejo de Paramos, Bosque Seco Tropical (bs-T) Reservas de Recursos Naturales Manglares Áreas Prioritarias para la Conservación CONPES y Caribe Corredores de Bosques Húmedos Áreas Protegidas Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP Áreas del Registro de ecosistemas y áreas ambientales – REAA	

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

A continuación, se presentan los resultados más relevantes de la zonificación ambiental obtenida para cada una de las alternativas de los medios abiótico y biótico.

La zonificación ambiental se da de acuerdo con las áreas (hectáreas) de traslape de cada una de las temáticas identificadas y calificadas.

Tabla 8-3 Zonificación Ambiental Final

Categoría de Sensibilidad	Alternativa 1	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 6	Alternativa 6A	Alternativa 7	Total general
Muy Alta	0,00	20,22	54,79	29,10	29,10	27,98	161,19
Alta	0,07	0,50	1,77	2,16	2,16	1,23	7,89
Media	84,26	105,26	109,93	130,66	130,66	111,08	671,84
Baja	25,37	25,67	28,33	33,09	33,09	26,83	172,39
Muy Baja	787,84	936,24	854,84	1.186,59	1.186,59	938,22	5.890,34
Total general	897,53 ha	1.087,90 ha	1.049,66 ha	1.381,61 ha	1.381,61 ha	1.105,34 ha	6.903,65 ha

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

De acuerdo con la tabla anterior se presentan evidencia que la alternativa que presenta una muy alta sensibilidad ambiental es la Alternativa 4, seguidas las Alternativas 6 y 6A lo cual es coherentes con los resultados obtenidos en la caracterización ambiental. La Alternativa 1 y 3 presentan menor sensibilidad.

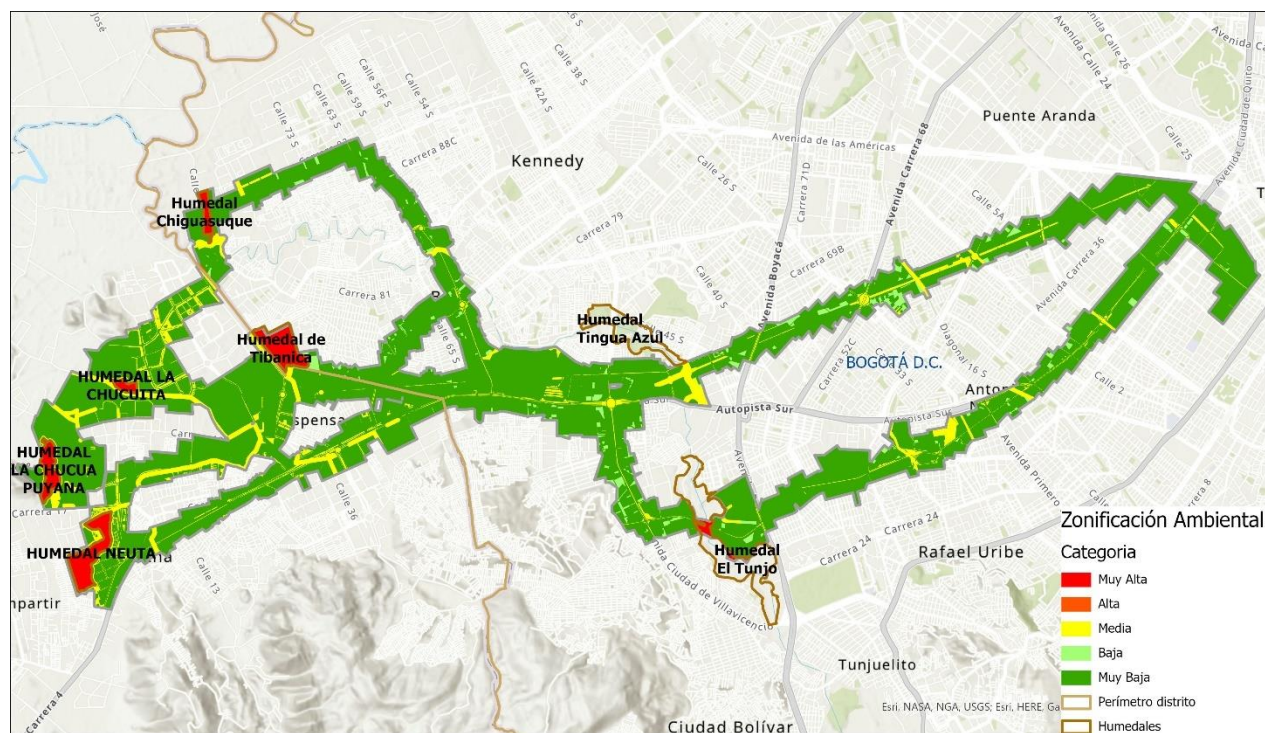
En la siguiente figura se presenta la zonificación ambiental final.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 8-1 Zonificación Final



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022



De acuerdo con la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales de 2018, se realizó la superposición de mapas de los elementos analizados en la caracterización ambiental para obtener la zonificación ambiental final, donde se sintetizan espacialmente las condiciones ambientales actuales más relevantes para todas las alternativas planteadas.

9. IDENTIFICACIÓN DE RESTRICCIONES NORMATIVAS Y AMBIENTALES

A continuación, se presentan las restricciones ambientales identificadas para cada una de las alternativas del proyecto en el área de influencia directa del proyecto.

Tabla 9-1 Restricciones Ambientales identificadas para el área de influencia directa de las alternativas

ALTERNATIVA	NOMBRE_GEO	Normativa	Objeto
Alternativa 1, Alternativa 3, Alternativa 4, Alternativa 6 y 6A y Alternativa 7	Río Soacha	Resolución CAR 1278-2016	Por medio de la cual se determina la zona de protección del río Soacha
	Quebrada Tibanica	Resolución CAR 2536/2537-2015	Por medio de la cual se determina la zona de protección de la Quebrada

 Ardanuy CONSORCIO ARDANUY COLOMBIA	ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DEL CORREDOR FÉRREO DEL SUR EN LA MODALIDAD FÉRROVIARIA Y SU ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.	 ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO
---	---	---

ALTERNATIVA	NOMBRE_GEO	Normativa	Objeto
	Rio Tunjuelo	Resolución SDA 02304	Tibanica de la parte baja y la parte alta Secretaría Distrital de Ambiente – SDA – Resolución No. 02304 de 2019 “Por medio de la cual se aprueba la modificación del curso del río Tunjuelo, se delimita su corredor ecológico de ronda y se toman otras determinaciones”

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Tabla 9-2 Restricciones Ambientales identificadas para el área de influencia indirecta

CATEGORIA	ELEMENTO	AREA	INSTRUMENTO DE MANEJO	ACTO ADMINISTRATIVO QUE DELIMITA Y/O ENTREGA LINEAMIENTOS DE MANEJO	OBJETO
ÁREAS PROTEGIDAS DEL ORDEN DISTRITAL	Reservas Distritales de Humedal	Humedal de Tibanica	Plan de Manejo Ambiental	Resolución SDA No. 0334 de 2007	"Por la cual se aprueba el Plan de Manejo Ambiental del Humedal Tibanica".
		Complejo de humedales El Tunjo	Plan de Manejo Ambiental	Resolución SDA No. 03561 de 2019	"Por la cual se aprueba el Plan de Manejo Ambiental del complejo de humedales"
		Humedal Chingasuque	Plan de Manejo Ambiental	Acuerdo 577 de 2014	Declara como Parques Ecológicos Distritales de Humedal -PEDH-, los humedales de Ribera el "Tunjo" ubicado en la franja de meandros de planicie de la cuenca media y "la Isla" de la cuenca baja, del Río Tunjuelo, los cuales serán incorporados dentro de la estructura ecológica principal del Distrito Capital. La Secretaría Distrital de Ambiente

CATEGORIA	ELEMENTO	AREA	INSTRUMENTO DE MANEJO	ACTO ADMINISTRATIVO QUE DELIMITA Y/O ENTREGA LINEAMIENTOS DE MANEJO	OBJETO
					adelantará las acciones correspondientes para la incorporación de los polígonos definitivos de los humedales "Tunjo" y "la Isla" en la cartografía oficial del Distrito.
		Humedal Tingua Azul	Plan de Manejo Ambiental	Proyecto de Acuerdo POT 2021	Se delimita en el presente Plan y el Plan de Manejo Ambiental deberá ser adoptado por la autoridad ambiental competente
SISTEMA HÍDRICO	Cuerpos Hídricos Naturales	Ríos, quebradas y sus rondas	N/A	N/A	
		Lagos y Lagunas y sus rondas	N/A	N/A	
		Canales y sus rondas	N/A		
		Humedales y sus rondas	N/A	N/A	
	Cuerpos Hídricos Artificiales	Canales	N/A	N/A	
		Acequias, vallados y humedales artificiales	N/A		

Fuente: POT Decreto 555 de 2021

En la siguiente normativa se presentan algunas restricciones normativas para el proyecto.

- Resolución 0316 de 1974. Por la cual se establecen vedas para algunas especies forestales maderables. Inderena.
- Decreto 1791 de 1996. Régimen de aprovechamiento forestal. Presidencia de la República de Colombia.

- Resolución 475 de 2007. Delega al jardín botánico José Celestino Mutis los programas de arborización en Bogotá y el registro de inventarios de estas. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Resolución 4090 de 2007. Por la cual se adopta el Manual de Arborización para Bogotá D.C.
- Acuerdo Distrital 327 de 2008. Por medio cual se dictan normas para la planeación, generación y sostenimiento de zonas verdes denominadas “Pulmones Verdes” en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 531 de 2010. Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones. Alcaldía de Bogotá. *Manual de arborización del Jardín Botánico de Bogotá. *Arborización urbana y manejo silvicultura con fines paisajísticos en el espacio público de Bogotá Jardín Botánico de Bogotá.
- Resolución 7132 de 2011 emitida por la Secretaría Distrital de Ambiente, la cual establece la compensación por aprovechamiento de arbolado urbano y jardinería como estrategia para la conservación del patrimonio del recurso flora de la ciudad, fijando factores de cálculo y corrección del individuo vegetal plantado, la compensación de árboles patrimoniales y de interés público y cultural, la compensación de aprovechamientos forestales y de cercas vivas o sistemas agroforestales, además fomenta la plantación de arbolado de mayor tamaño.
- Resolución 456 de 2014 (resolución conjunta SDA y SDP) Por medio de la cual se establecen los lineamientos y procedimientos para la compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de Infraestructura.
- Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Resolución 1909 de 2017. Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.
- Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica. Ministerio de medio ambiente.
- Acuerdo 21 de 2018. Se determina el régimen de uso, aprovechamiento y protección, así como el transporte y movilización de la flora silvestre Acuerdo 21 de 2018 – Se determina el régimen de uso, aprovechamiento y protección, así como el transporte y movilización

de la flora silvestre y de los bosques naturales en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). ARTÍCULO 7. ESPECIES VEDADAS.

- Decreto 383 de 2018. Por medio del cual se modifica y adiciona el Decreto Distrital 531 de 2010, y se toman otras determinaciones
 - Resolución Conjunta 001 de 2019. Por medio de la cual se establecen los lineamientos y procedimientos para la Compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de infraestructura, en cumplimiento del Acuerdo Distrital 327 de 2008.
- ✓ Número de individuos forestales por corredor.

El número de individuos a intervenir llega a ser determinante en relación con que existen criterios de manejo silvicultural dependiendo la especie del árbol, emplazamiento, riesgo, estado fitosanitario, entre otros, lo cual define el tipo de manejo (tala, traslado, conservar) que se pueda autorizar por parte de la Entidad Ambiental, ya sea SDA o CAR.

Con base en el pre - inventario forestal, podemos precisar que para cada alternativa y/o corredor existen las siguientes cantidades de individuos arbóreos:

Tabla 9-3 Consolidado de individuos arbóreos por alternativa

Alternativa	No. De Árboles
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	1656
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	1797
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	1807
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	1476
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	1476
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	1612

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

POSIBLES TRATAMIENTOS
Tala
Bloqueo y traslado
Poda
Mantenimiento Integral
Conservar

En relación con la cantidad de individuos a aprovechar (tala), se debe evaluar la cantidad de IVPS a compensar, pues es un determinante a la hora de ejecutar el proyecto como tal.

- ✓ Volumen de madera a aprovechar.

El otro criterio a tener en cuenta desde el componente forestal es el volumen de madera que se aprovechará una vez la Autoridad Ambiental otorgue el permiso. En este sentido desde el pre-inventario forestal se tienen los siguientes datos.

Tabla 9-4 Volumen de Madera por aprovechar por Alternativa

Alternativa	Volumen en m ³
Alternativa 1 (Corredor 1 – Tren Ligero)	97,50 m ³
Alternativa 3 (Corredor 3 – Tren Ligero)	132,19 m ³
Alternativa 4 (Corredor 4 – Tren Ligero)	57,35 m ³
Alternativa 6 (Corredor 6 – Tren Ligero)	95,29 m ³
Alternativa 6A (Corredor 6 – Metro Pesado)	95,29 m ³
Alternativa 7 (Corredor 7 – Metro Pesado)	111,82 m ³

Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

9.1. Tramites y Permisos

Desde el componente forestal, para la ejecución del proyecto una vez definida la alternativa a implementar, se deben realizar los siguientes tramites:

- ✓ Inventario forestal del 100% de los individuos arbóreos presentes en el corredor.
- ✓ Permiso de aprovechamiento forestal ante la Secretaria Distrital de Ambiente y CAR.
- ✓ Implementación de diseños paisajísticos ante el Jardín Botánico José Celestino Mutis.
- ✓ Permiso de salvoconducto de movilización de madera ante la Secretaria Distrital de Ambiente.
- ✓ Realizar el balance de zonas verdes ante la Secretaria Distrital de Ambiente, el cual se debe realizar en etapas más avanzadas del proyecto. Este balance de zonas verdes en la medida de lo posible debe ser positivo.
- ✓ Solicitud al administrador del Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano para Bogotá (SIGAU), específicamente al Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá, la creación de aquellos individuos arbóreos que en el momento de realizar del inventario forestal no cuenten con el código SIGAU. (Actividades a realizar en etapas más avanzadas del proyecto).

10. AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

Se llevó a cabo la identificación de zonas de amenazas por remoción en masa, inundación y amenaza sísmica, que son afectadas dentro de las áreas de estudio de cada una de las alternativas.

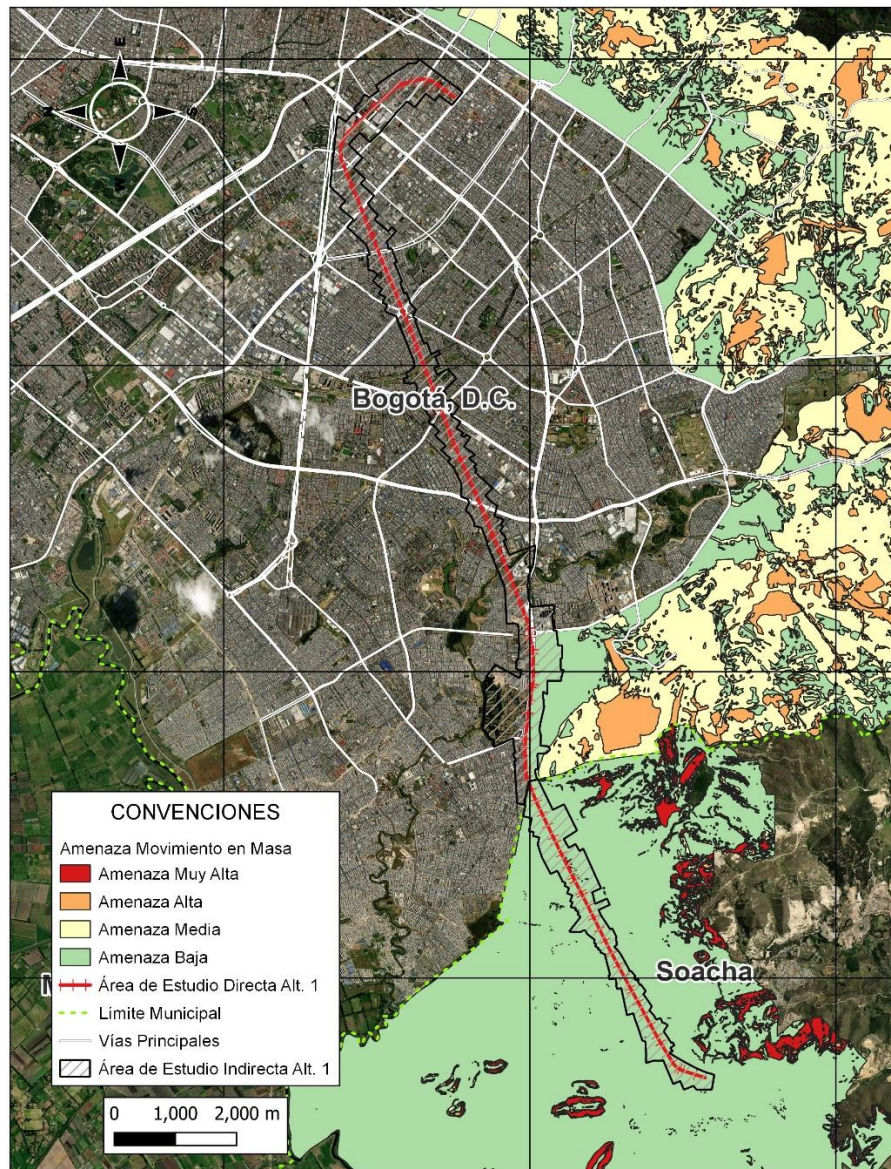
10.1. Amenaza por fenómenos de remoción en masa:

Dado que la topografía predominante a lo largo de las alternativas es plana, no hay una presencia significativa de zonas con amenaza por remoción en masa. Para la evaluación se empleó el mapa de amenaza por remoción en masa del municipio de Soacha y el mapa de amenaza por remoción en masa urbano para la ciudad de Bogotá. La zona que no se encuentra categorizada en Bogotá, se encuentra en este estado porque no hay posibilidad de que allí se materialice este tipo de fenómenos, por lo tanto, esta zona se toma como un nivel de amenaza bajo.

10.1.1. Alternativa 1

Toda el área de estudio de la Alternativa 1 se encuentra en zona de amenaza baja por remoción en masa.

Figura 10-1 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1

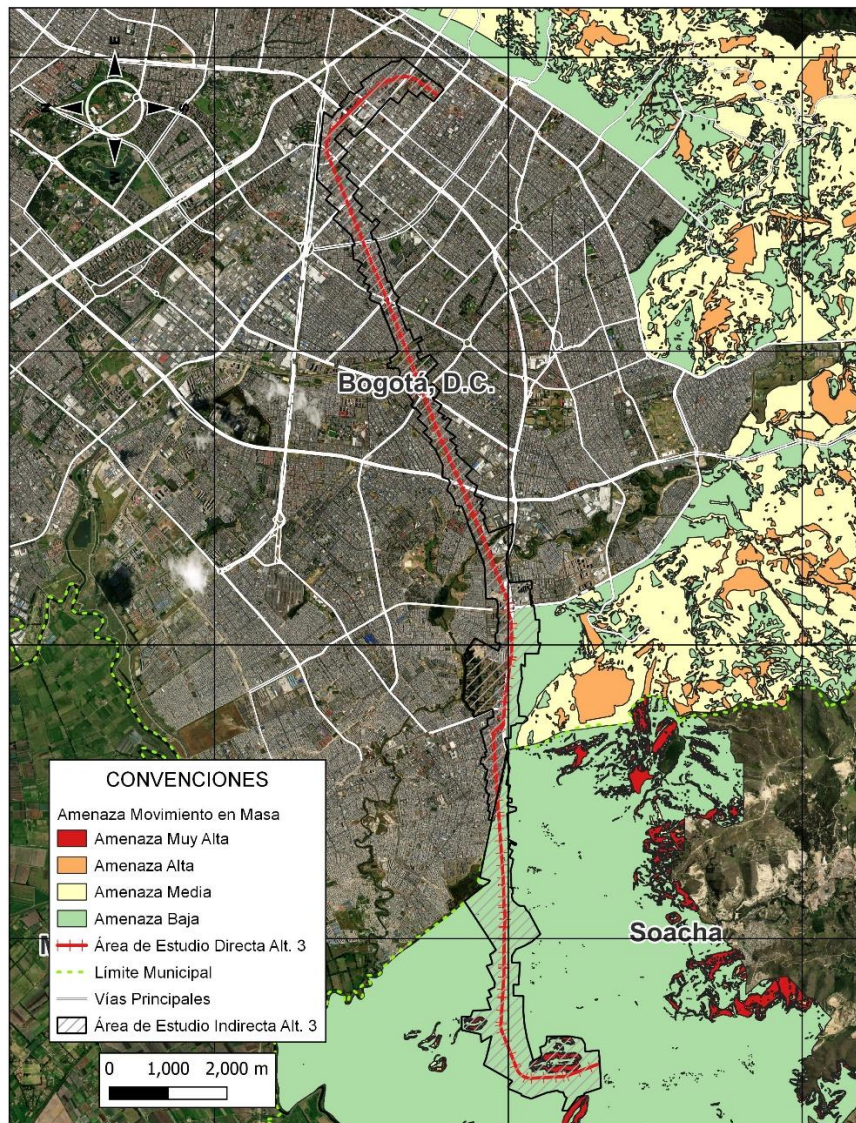


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.1.2. Alternativa 3

De las 1087.89 Ha que ocupa el área de estudio de la Alternativa 3, 19.94 Ha (2.2%) se encuentran en zona de amenaza alta o muy alta, y 5.76 Ha (0.6 %) se encuentran en zona de amenaza media.

Figura 10-2 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3

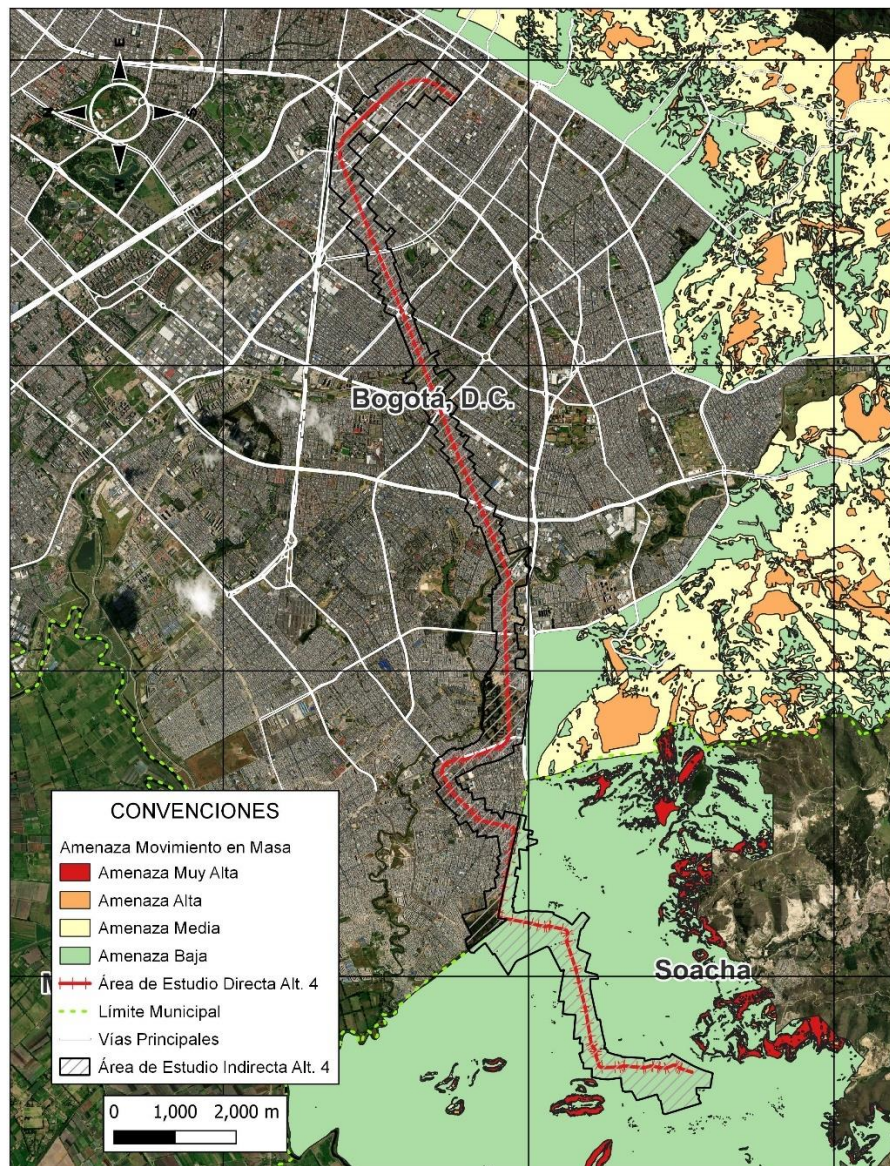


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.1.3. Alternativa 4

Toda el área de estudio de la Alternativa 4 se encuentra en zona de amenaza baja por remoción en masa.

Figura 10-3 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4

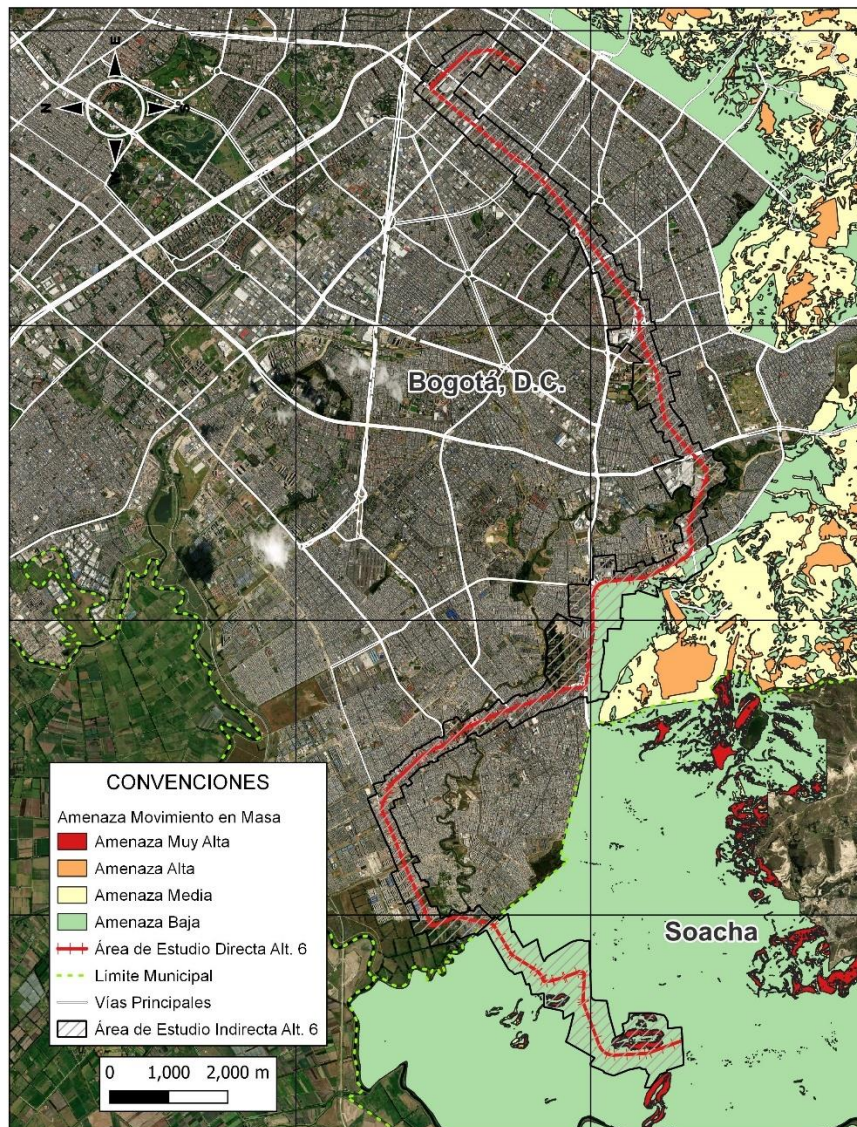


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.1.4. Alternativa 6 y 6A

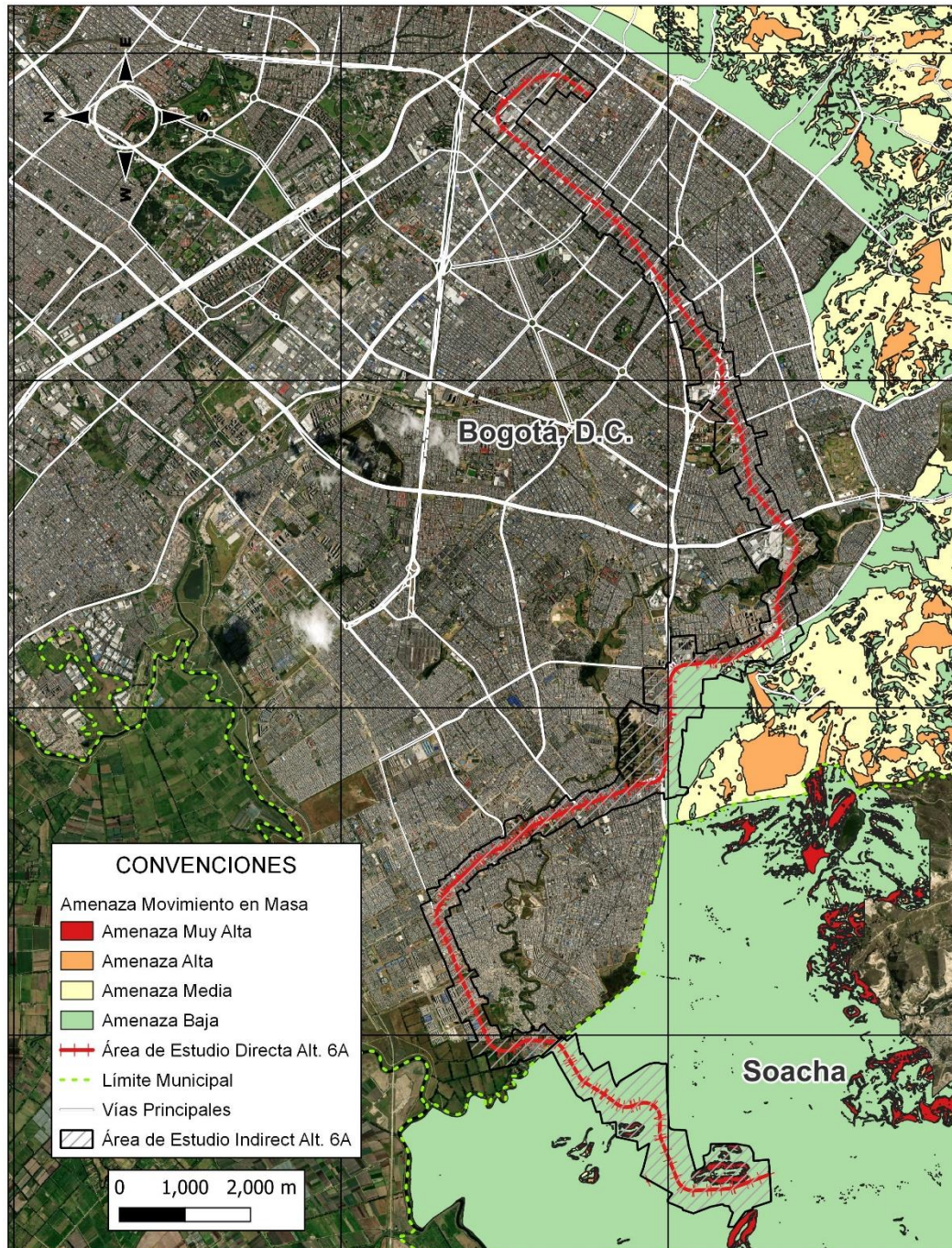
De las 1382 Ha que ocupa el área de estudio de la Alternativa 6 y 6A, 19.94 Ha (1.4%) se encuentran en zona de amenaza alta o muy alta, y 5.76 Ha (0.4 %) se encuentran en zona de amenaza media.

Figura 10-4 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 10-5 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A

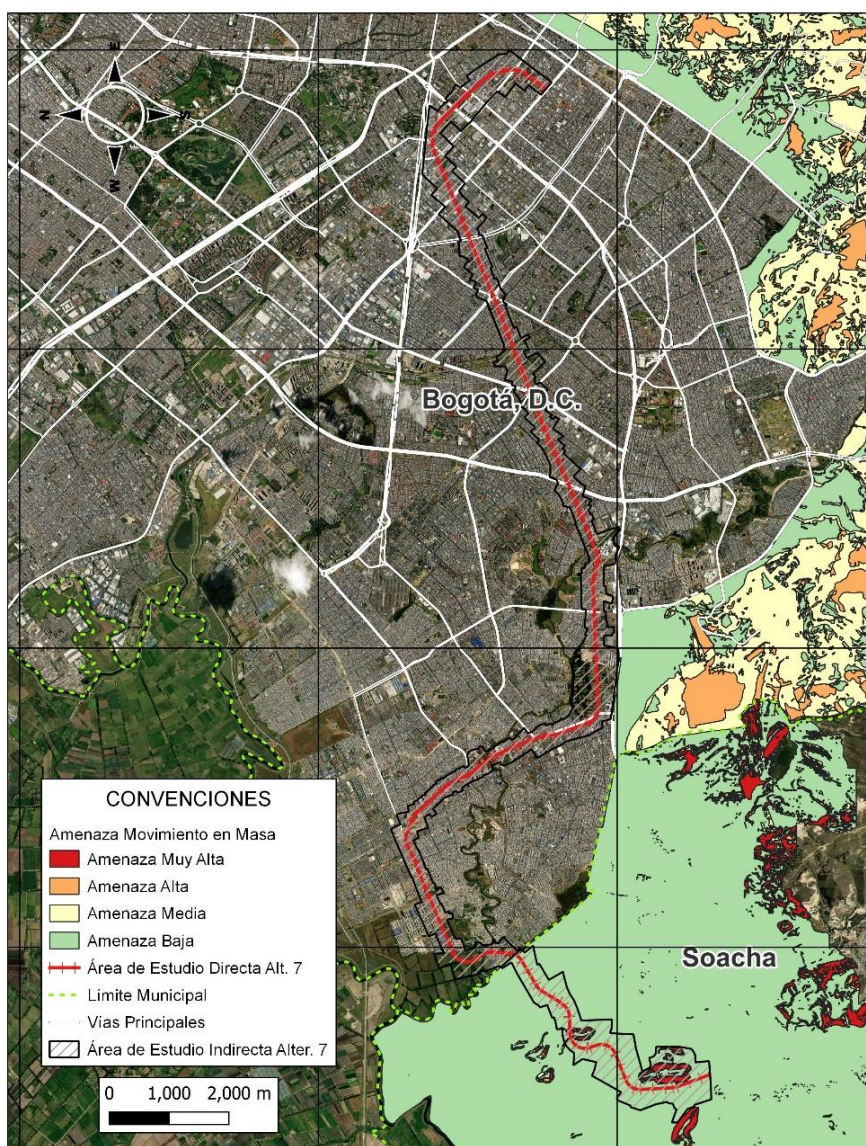


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.1.5. Alternativa 7

De las 1105.32 Ha que ocupa el área de estudio de la Alternativa 7, 19.94 Ha (1.8%) se encuentran en zona de amenaza alta o muy alta, y 5.76 Ha (0.5 %) se encuentran en zona de amenaza media.

Figura 10-6 Amenaza por remoción en masa a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.2. Amenaza por avenida torrencial

El fenómeno de avenida torrencial se analizó, pero este fenómeno es especialmente relevante en zonas de alta pendiente, en donde se pueda presentar la crecida repentina de las corrientes hídricas; dado que la zona donde se desarrolla el proyecto es de baja pendiente, no es factible que se presenten fenómenos de avenidas torrenciales. El mapa de avenidas torrenciales muestra un nivel de amenaza bajo para todas las alternativas.

11.2.1 Alternativa 1

No se identifican amenazas de inundación por avenida torrencial en el área de estudio de la alternativa.



Figura 10-7 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1

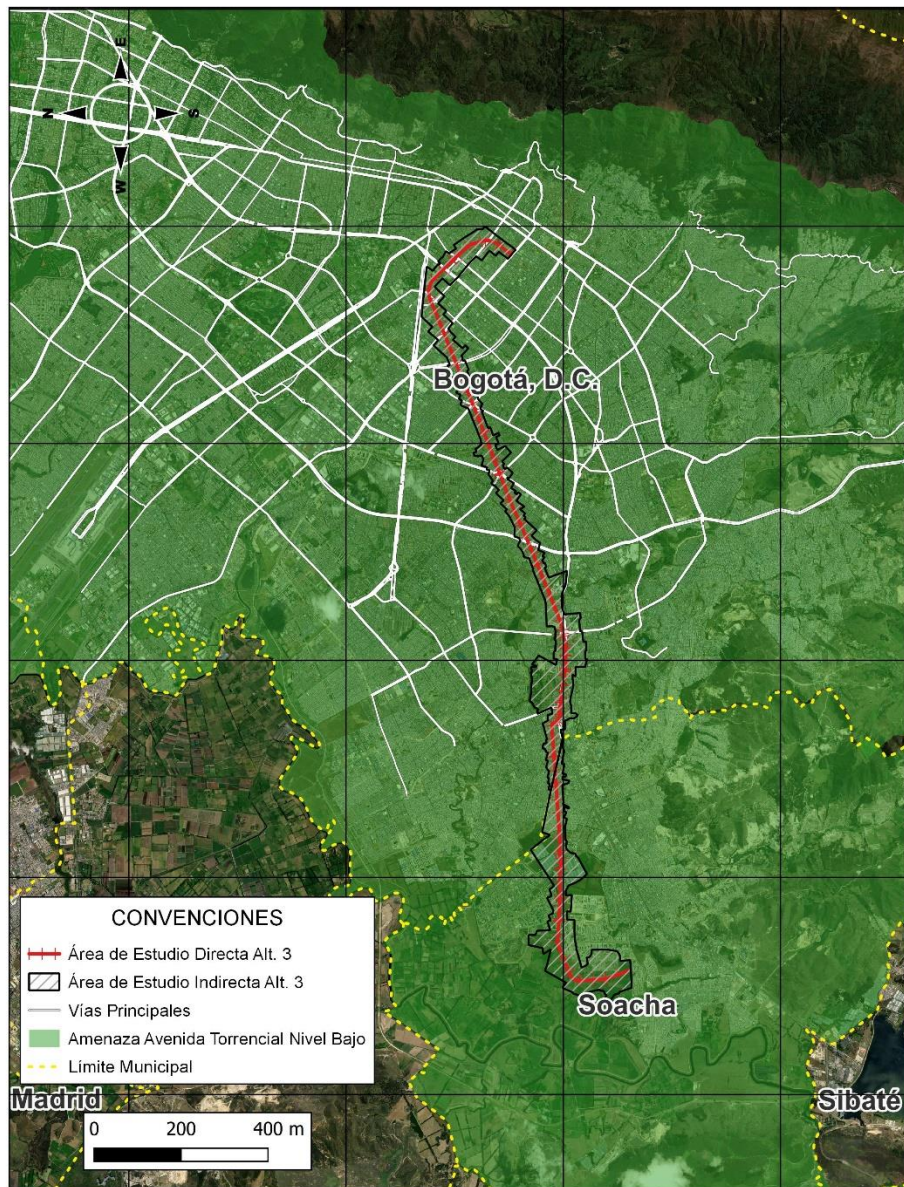


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.2.1. Alternativa 3

No se identifican amenazas de inundación por avenida torrencial en el área de estudio de la alternativa.

Figura 10-8 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3

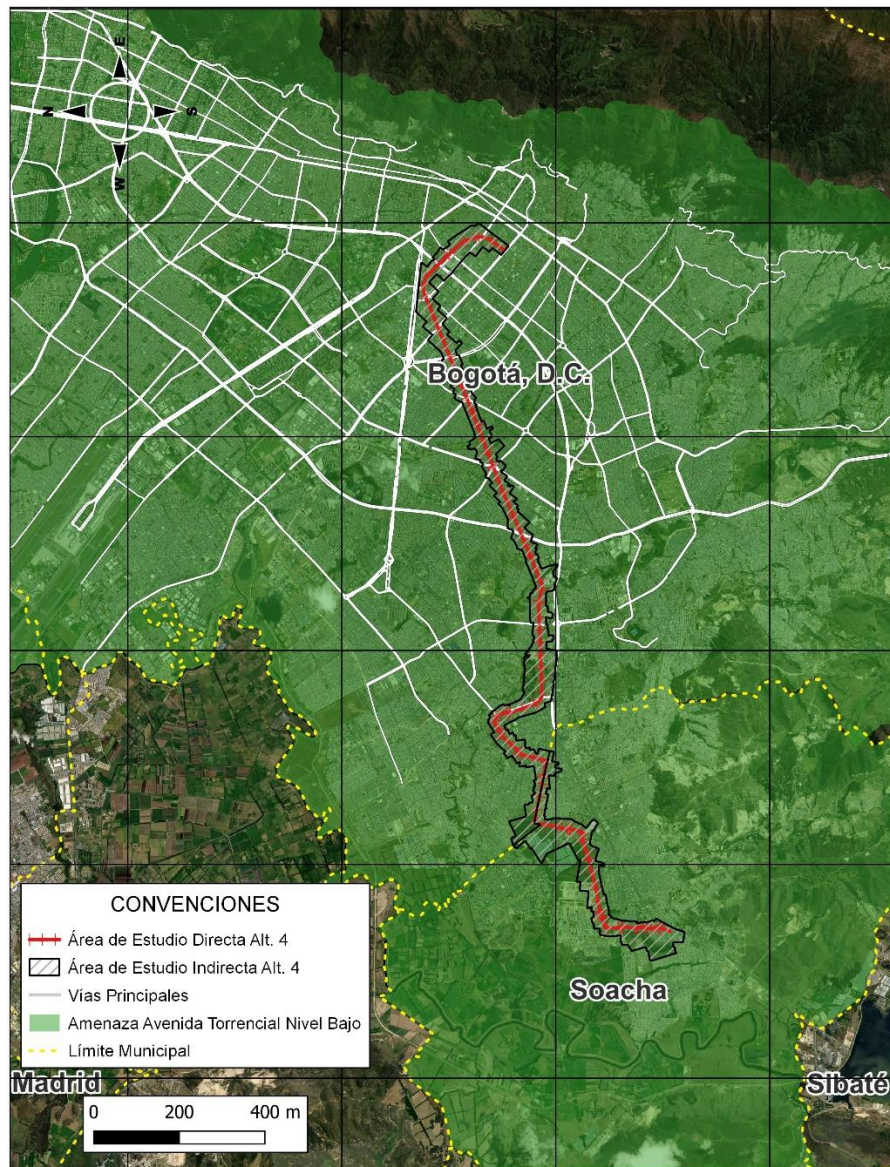


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.2.2. Alternativa 4

No se identifican amenazas de inundación por avenida torrencial en el área de estudio de la alternativa.

Figura 10-9 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.2.3. Alternativa 6 y 6A

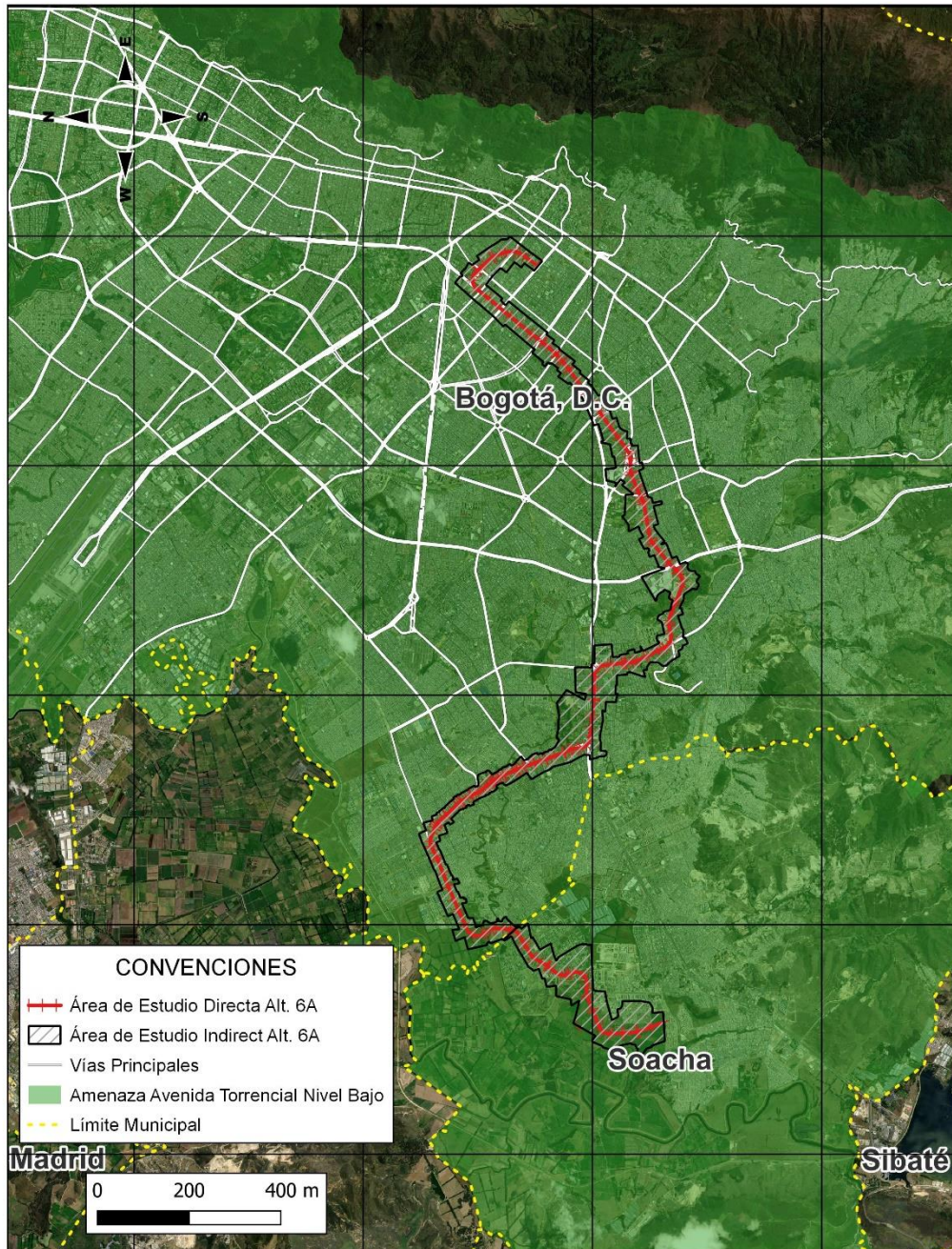
No se identifican amenazas de inundación por avenida torrencial en el área de estudio de la alternativa.

Figura 10-10 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 10-11 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.2.4. Alternativa 7

No se identifican amenazas de inundación por avenida torrencial en el área de estudio de la alternativa.

Figura 10-12 Amenaza por avenida torrencial a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.3. Amenaza por inundaciones (Desbordamiento)

Se presenta en los cruces con las principales corrientes hídricas, como el Río Fucha, Río Tunjuelito, Río Bogotá y Soacha. No se encuentra información disponible para Soacha.

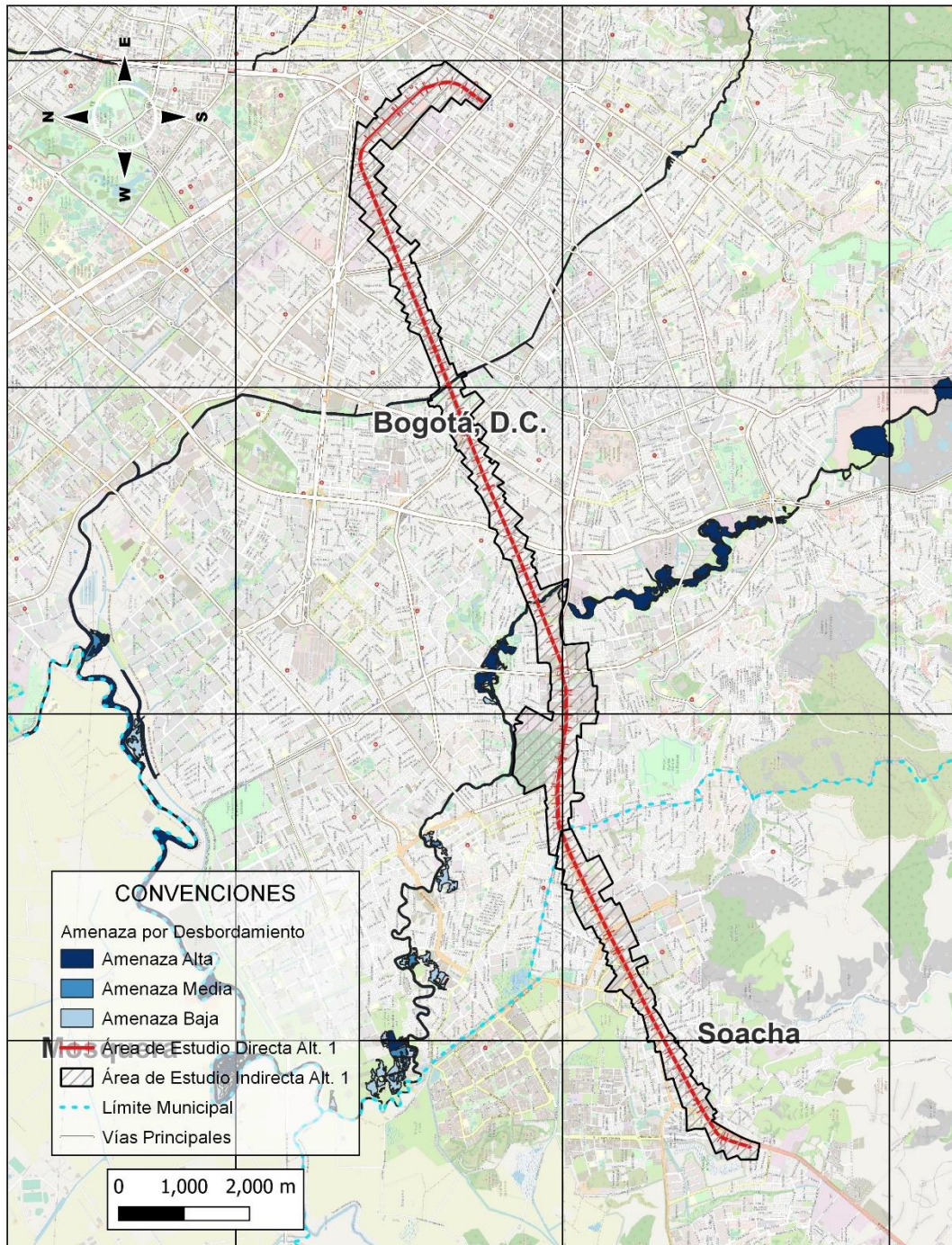
10.3.1. Alternativa 1

De las 897.53 Ha de la Alternativa 1, 4.45 Ha (0.5%) se encuentra en amenaza alta de inundación por desbordamiento.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 10-13 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1

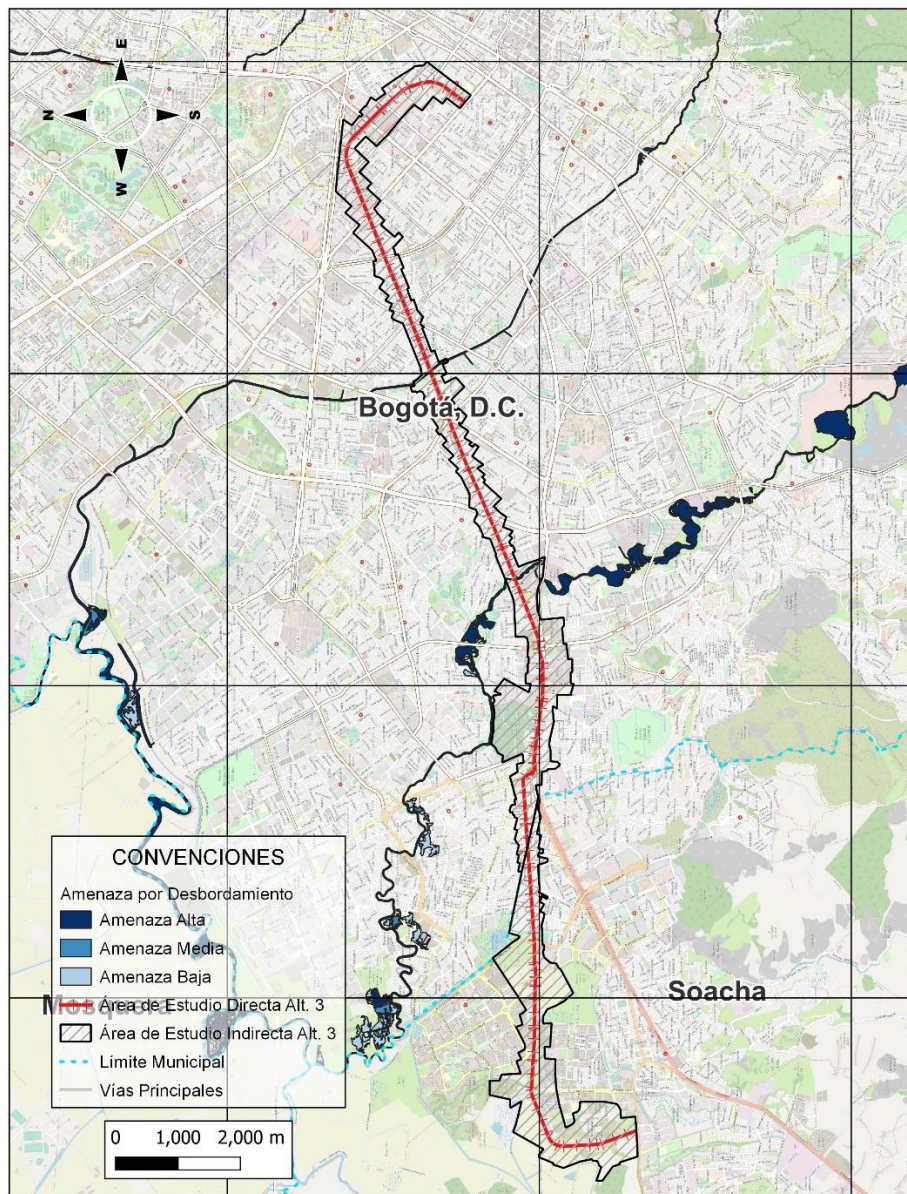


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.3.2. Alternativa 3

De las 1087.89 Ha de la Alternativa 3, 4.45 Ha (0.4%) se encuentra en amenaza alta de inundación por desbordamiento.

Figura 10-14 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3

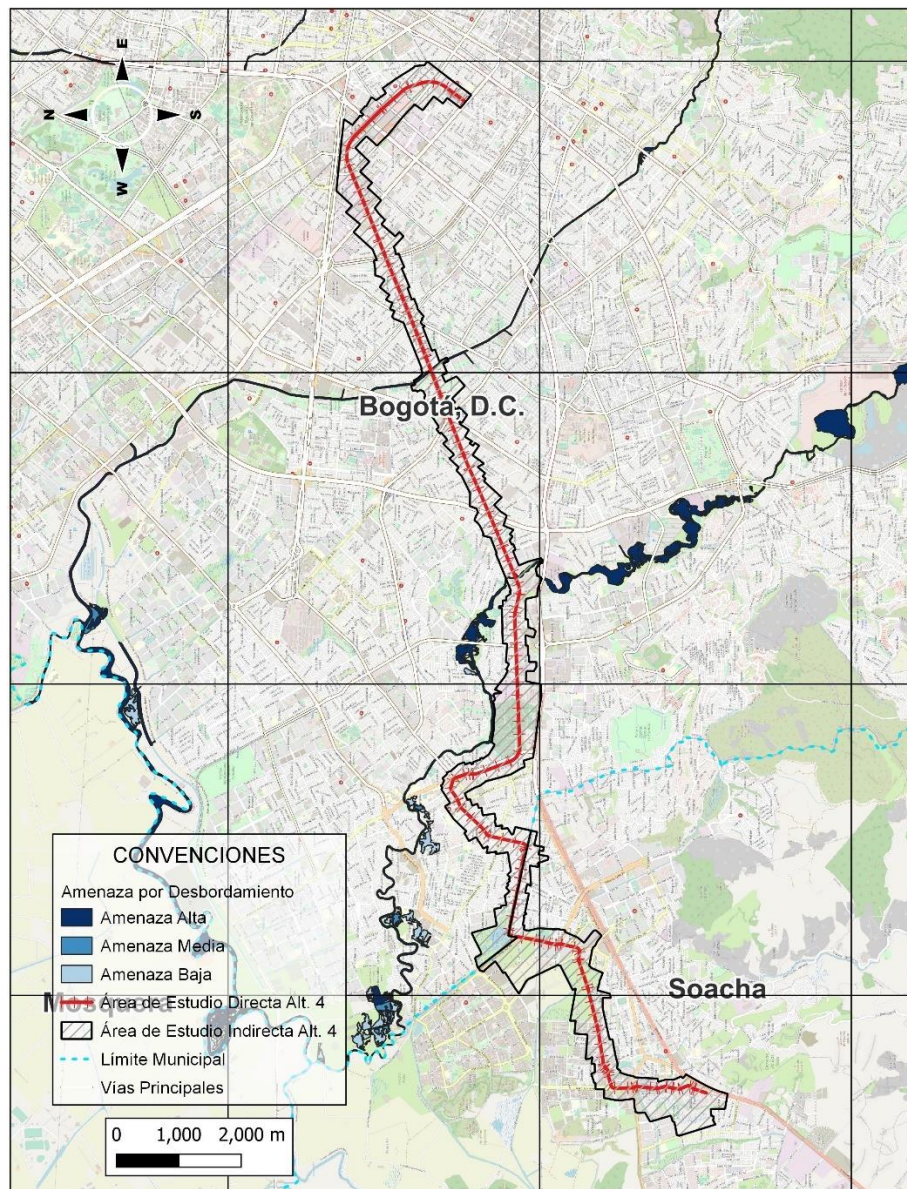


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.3.3. Alternativa 4

De las 1049.66 Ha de la Alternativa 4, 4.06 Ha (0.4%) se encuentra en amenaza alta de inundación por desbordamiento.

Figura 10-15 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4

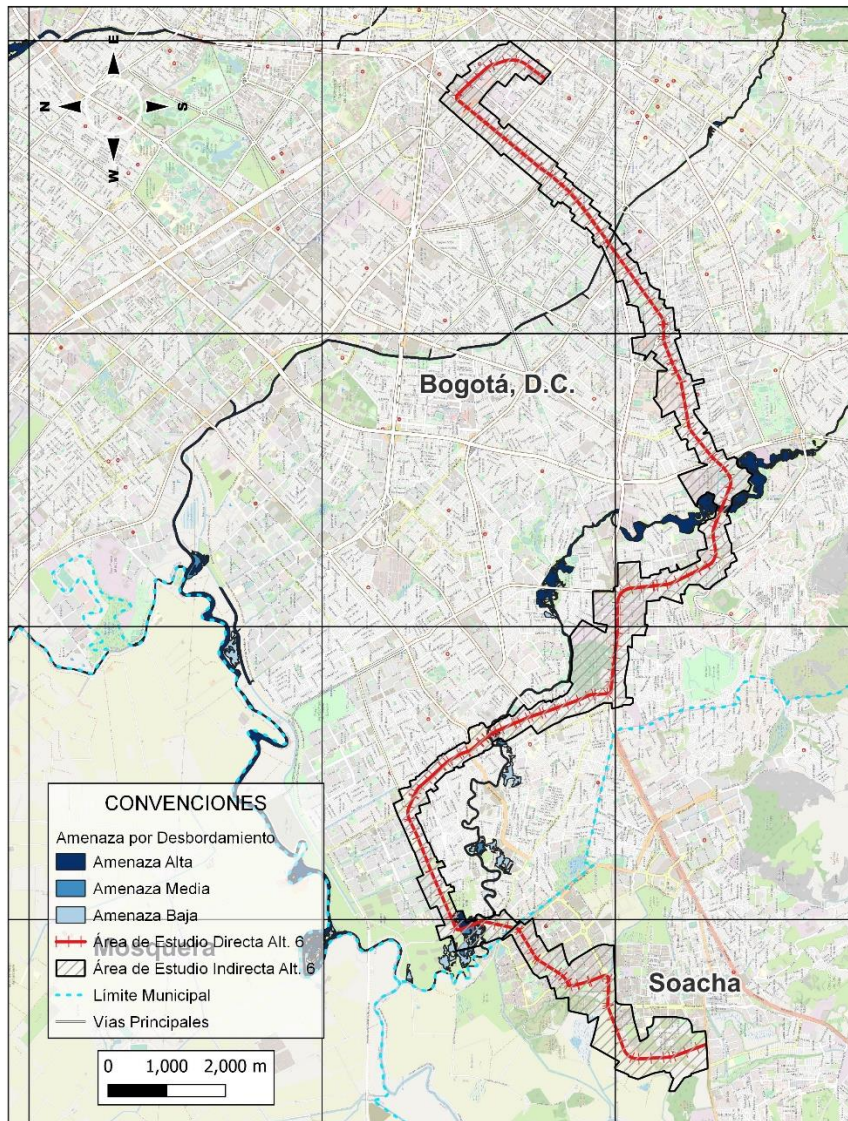


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.3.4. Alternativa 6 y 6A

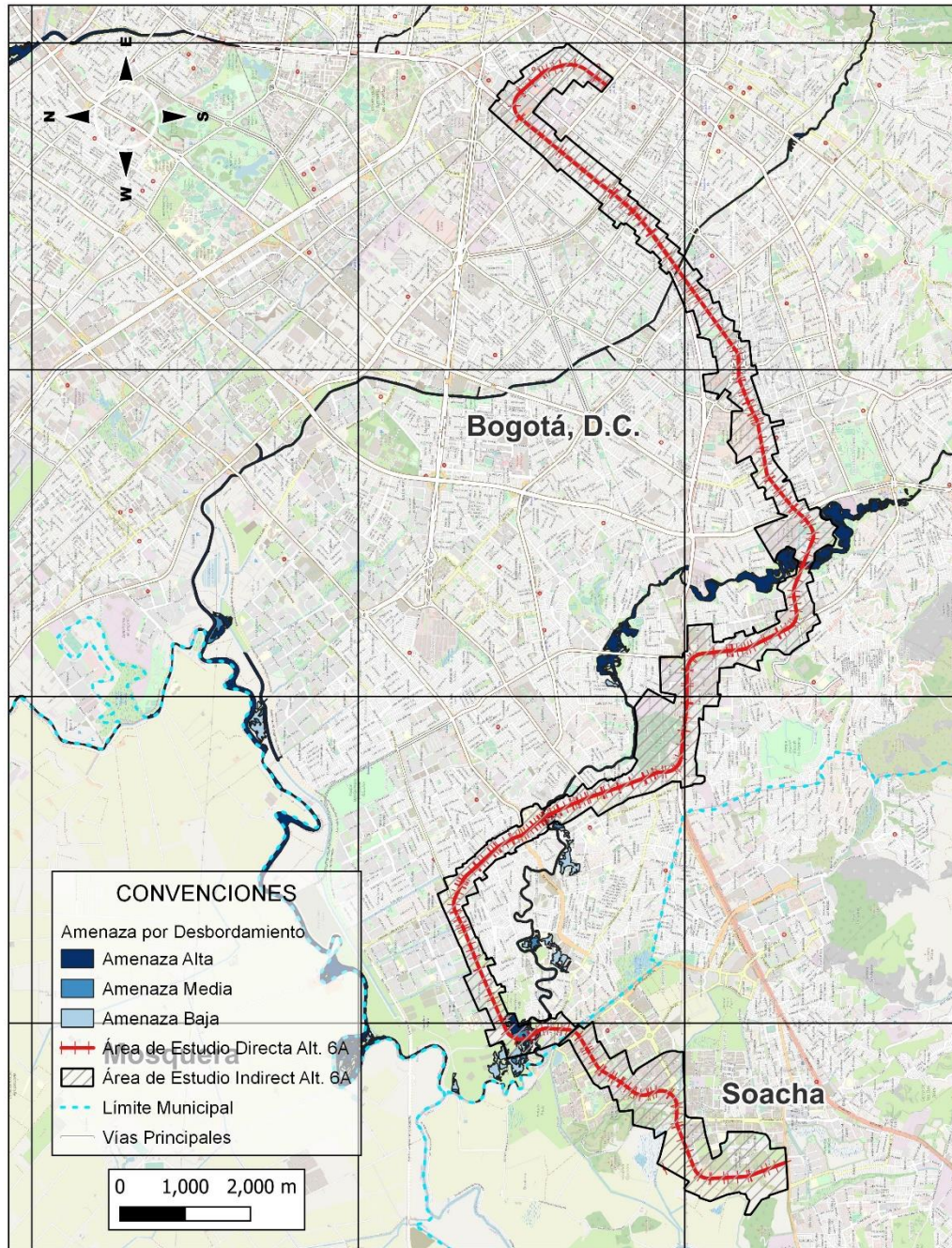
De las 1382 Ha de la Alternativa 6, 9.74 Ha (0.7%) se encuentra en amenaza alta de inundación por desbordamiento, 4.54 Ha (0.3%) se encuentran en amenaza media y 9.19 Ha (0.7%) se encuentra en amenaza baja. El resto del área no se encuentra categorizada por no existir riesgo de inundación por desbordamiento.

Figura 10-16 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 10-17 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A

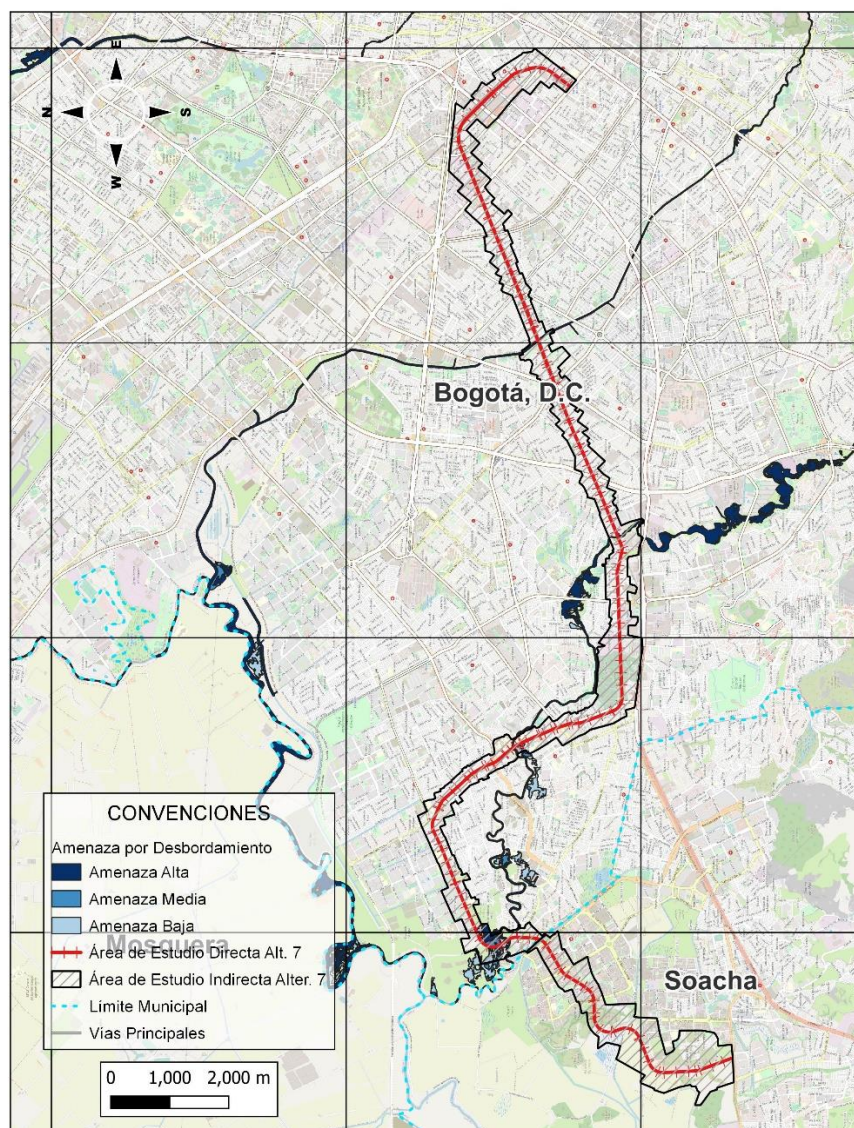


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.3.5. Alternativa 7

De las 1105 Ha de la Alternativa 7, 11.56 Ha (1.0%) se encuentra en amenaza alta de inundación por desbordamiento, 4.38 Ha (0.4%) se encuentran en amenaza media y 9.19 Ha (0.8%) se encuentra en amenaza baja. El resto del área no se encuentra categorizada por no existir riesgo de inundación por desbordamiento.

Figura 10-18 Amenaza por desbordamiento a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.4. Amenaza por inundaciones (Rompimiento de Jarillón)

Otro tipo de inundaciones se puede presentar por el rompimiento de Jarillones a lo largo del Río Bogotá, y afluentes como el Río Tunjuelito, lo cual ocasiona un nivel de amenaza alta en algunos tramos de los trazados propuestos. No se encuentra información sobre este tipo de amenaza para Soacha.

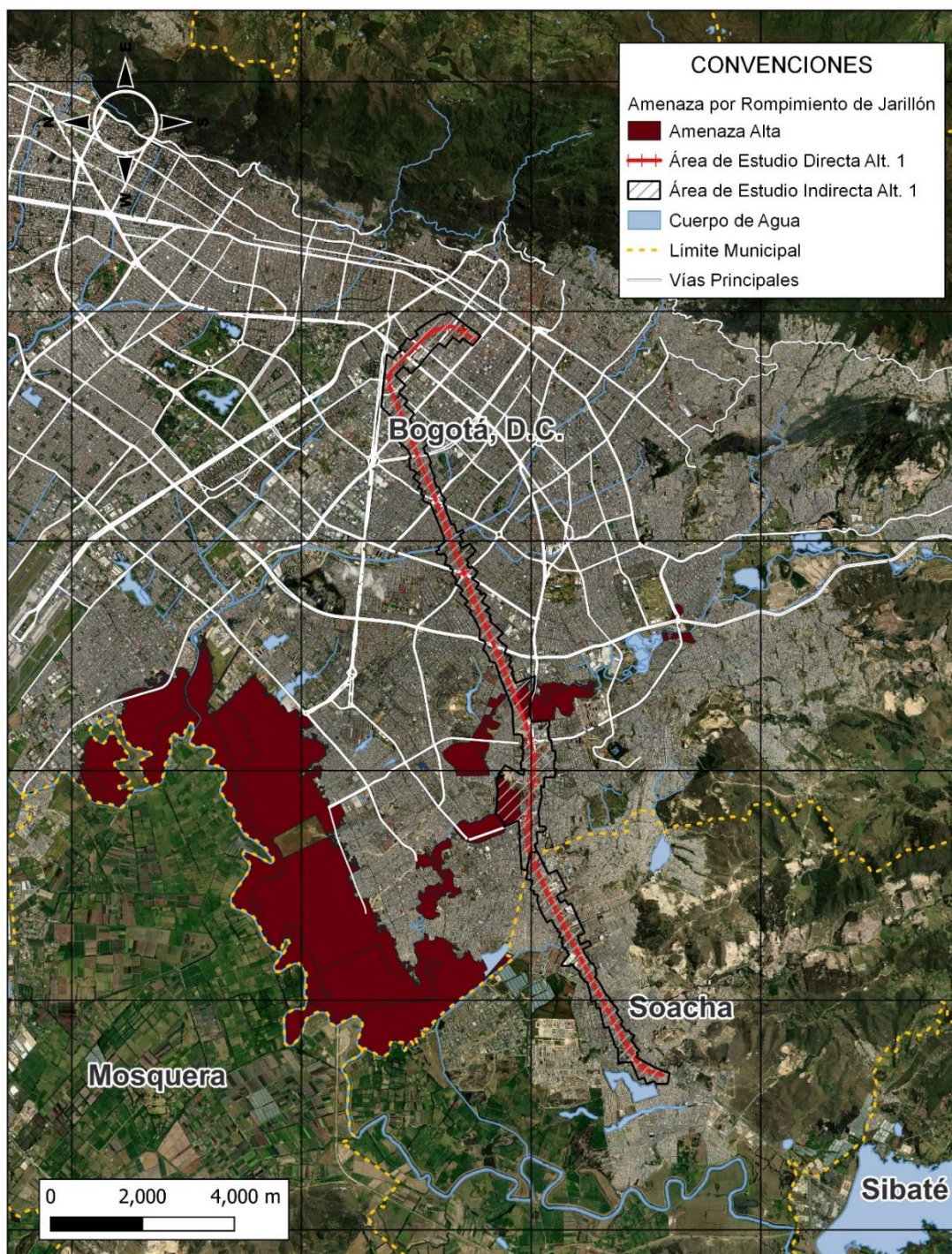
10.4.1. Alternativa 1

De las 897.53 Ha de la Alternativa 1, 60.69 Ha (6.8%) se encuentra en amenaza alta de inundación por rompimiento de Jarillón. El resto del área se encuentra fuera de zonas de amenaza por rompimiento de Jarillón.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

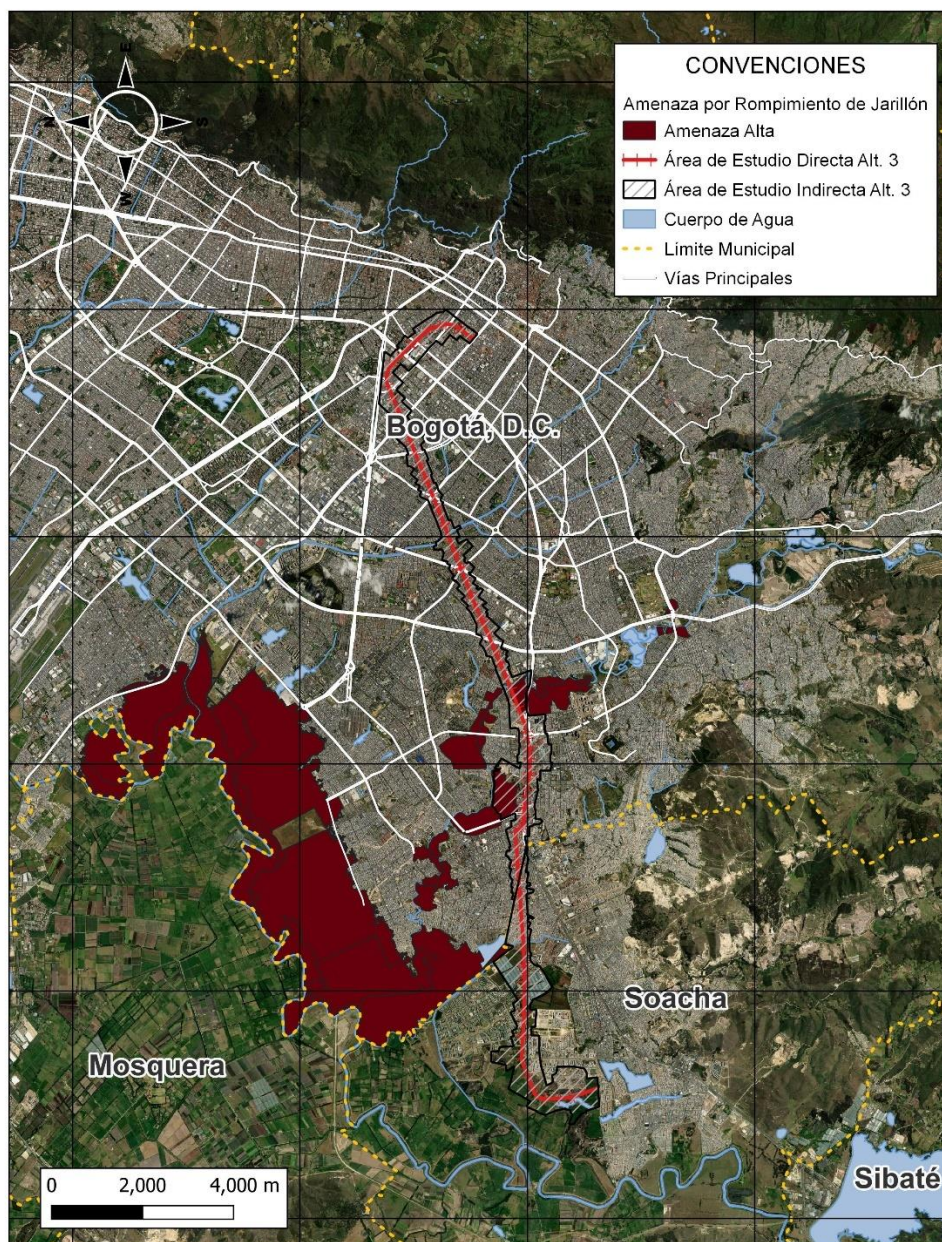
Figura 10-19 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1



11.3.1 Alternativa 3

De las 1087.89 Ha de la Alternativa 3, 60.69 Ha (5.6%) se encuentra en amenaza alta de inundación por rompimiento de Jarillón. El resto del área se encuentra fuera de zonas de amenaza por rompimiento de Jarillón.

Figura 10-20 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3

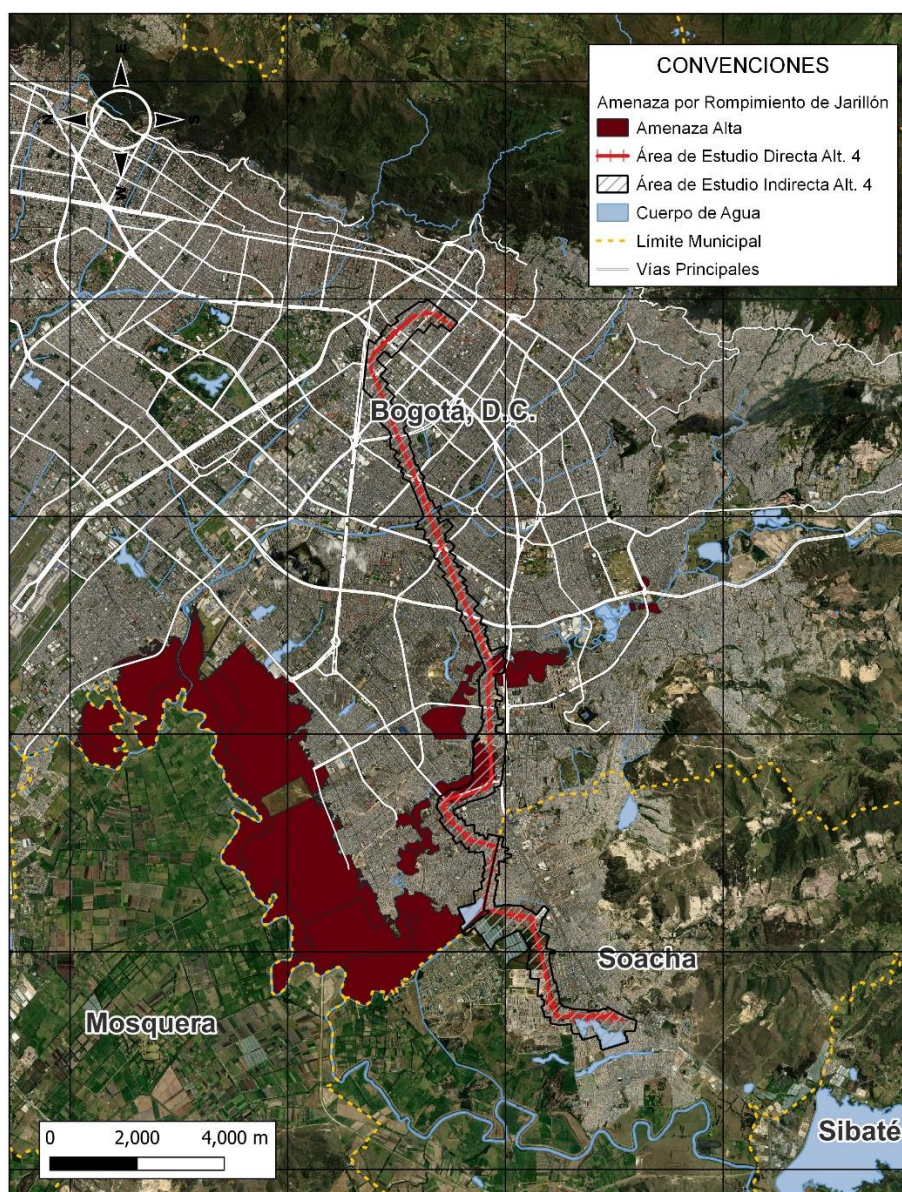


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.4.2. Alternativa 4

De las 1049.66 Ha de la Alternativa 4, 87.23 Ha (8.3%) se encuentra en amenaza alta de inundación por rompimiento de Jarillón. El resto del área se encuentra fuera de zonas de amenaza por rompimiento de Jarillón.

Figura 10-21 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4

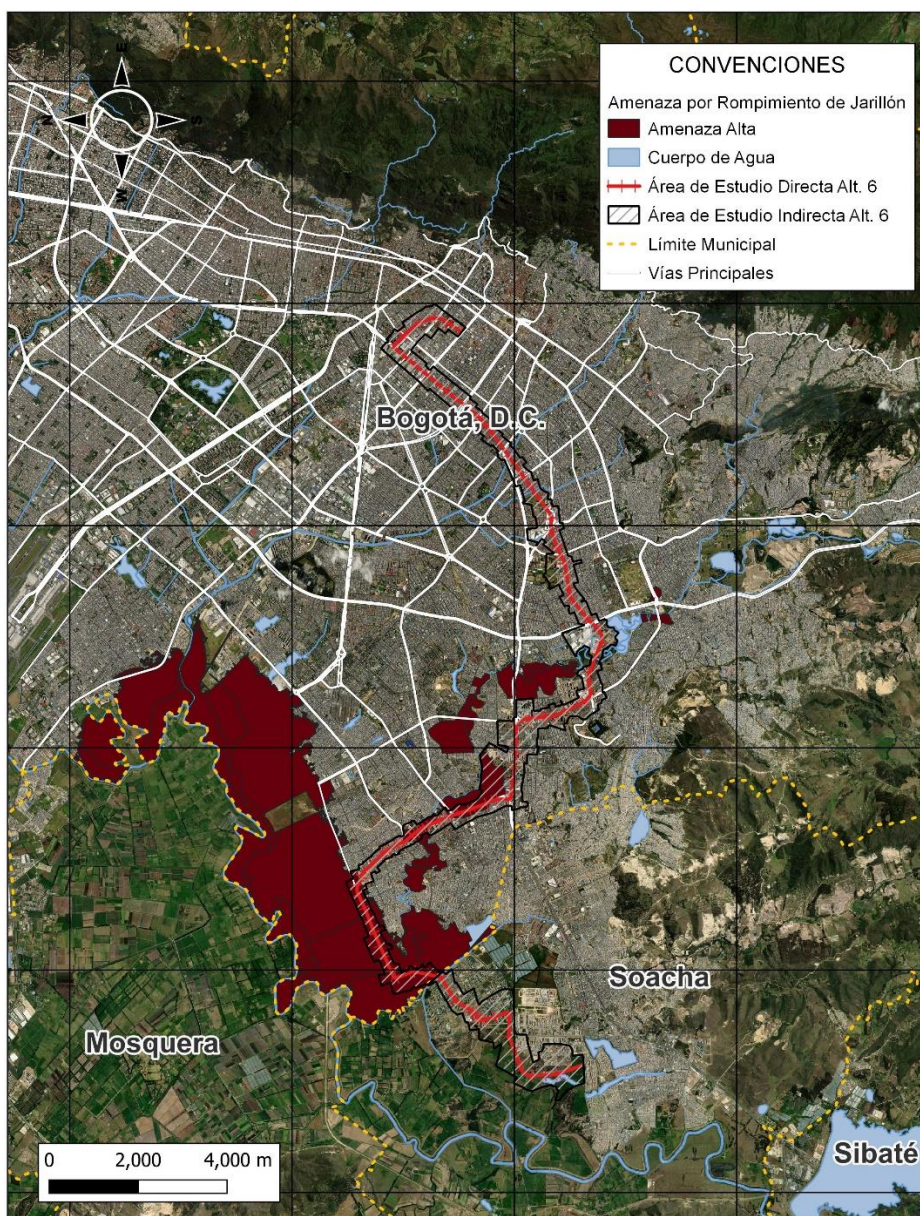


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.4.3. Alternativa 6 y 6A

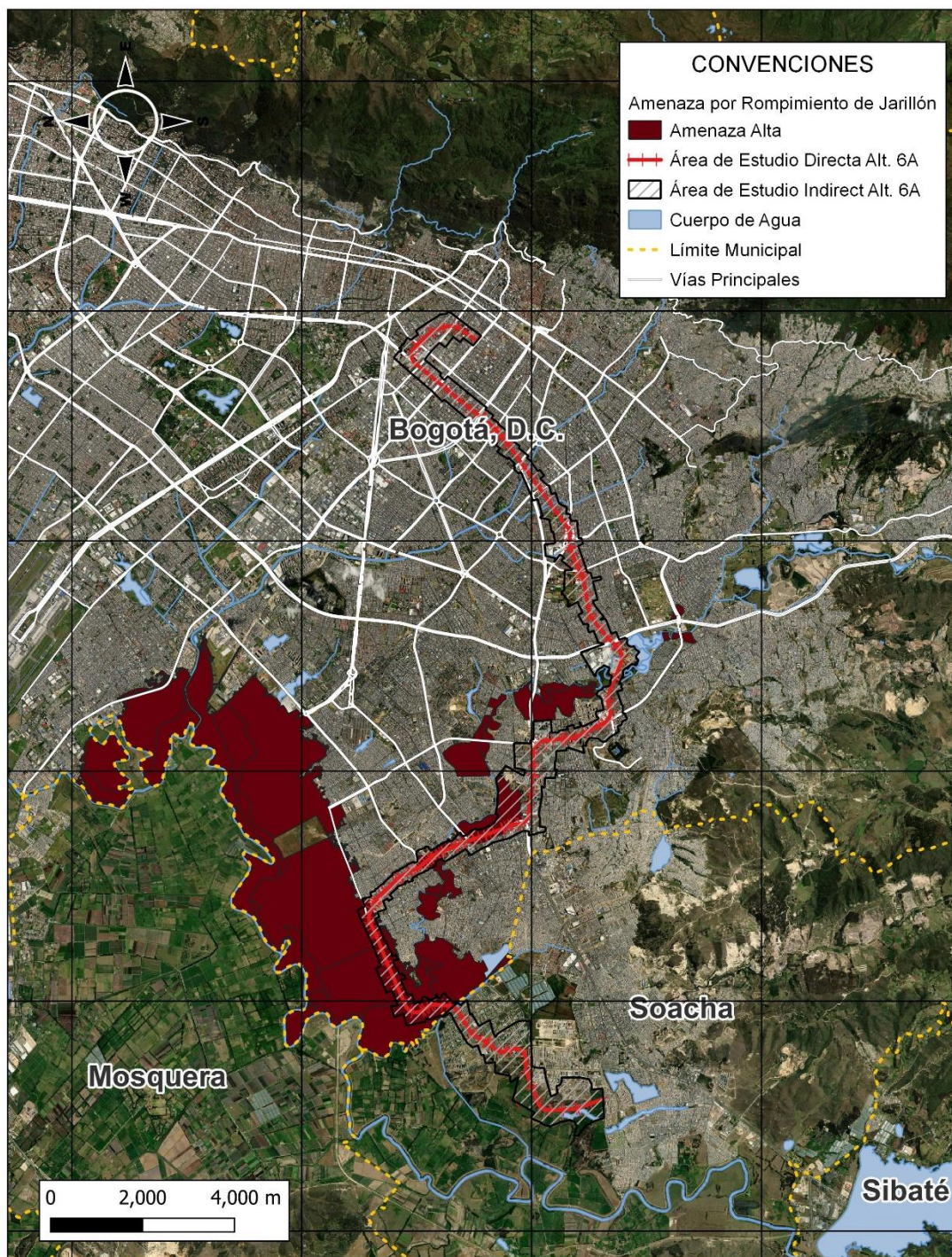
De las 1382 Ha de la Alternativa 6, 215.43 Ha (15.6%) se encuentra en amenaza alta de inundación por rompimiento de Jarillón. El resto del área se encuentra fuera de zonas de amenaza por rompimiento de Jarillón.

Figura 10-22 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 10-23 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A

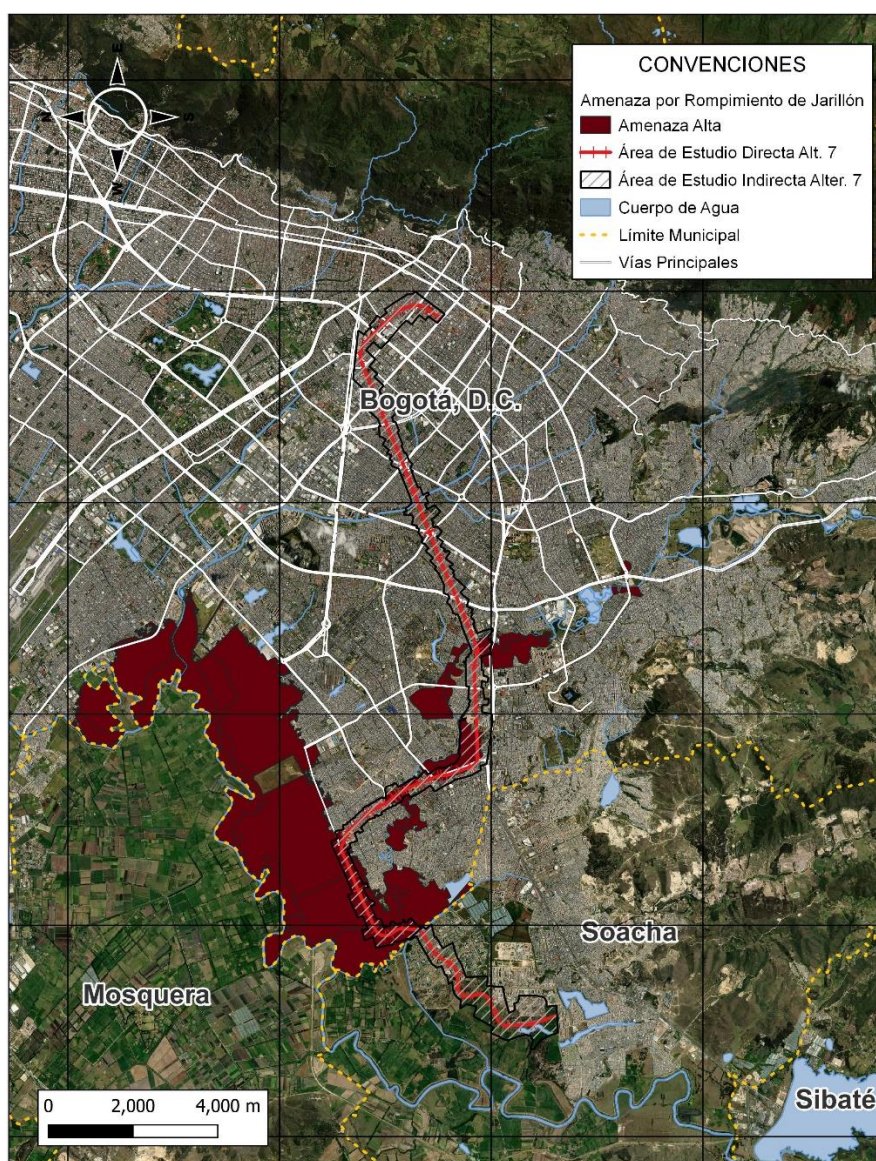


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.4.4. Alternativa 7

De las 1105 Ha de la Alternativa 7, 228.88 Ha (20.7%) se encuentra en amenaza alta de inundación por rompimiento de Jarillón. El resto del área se encuentra fuera de zonas de amenaza por rompimiento de Jarillón.

Figura 10-24 Amenaza por rompimiento de jarillón a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.5. Amenaza sísmica

La amenaza por movimientos sísmicos **se** evalúa a partir de las zonas de respuesta sísmica presentados en la Microzonificación Sísmica de Bogotá y el mapa de amenaza sísmica que se encuentra en la NSr-10.

10.5.1. Alternativa 1

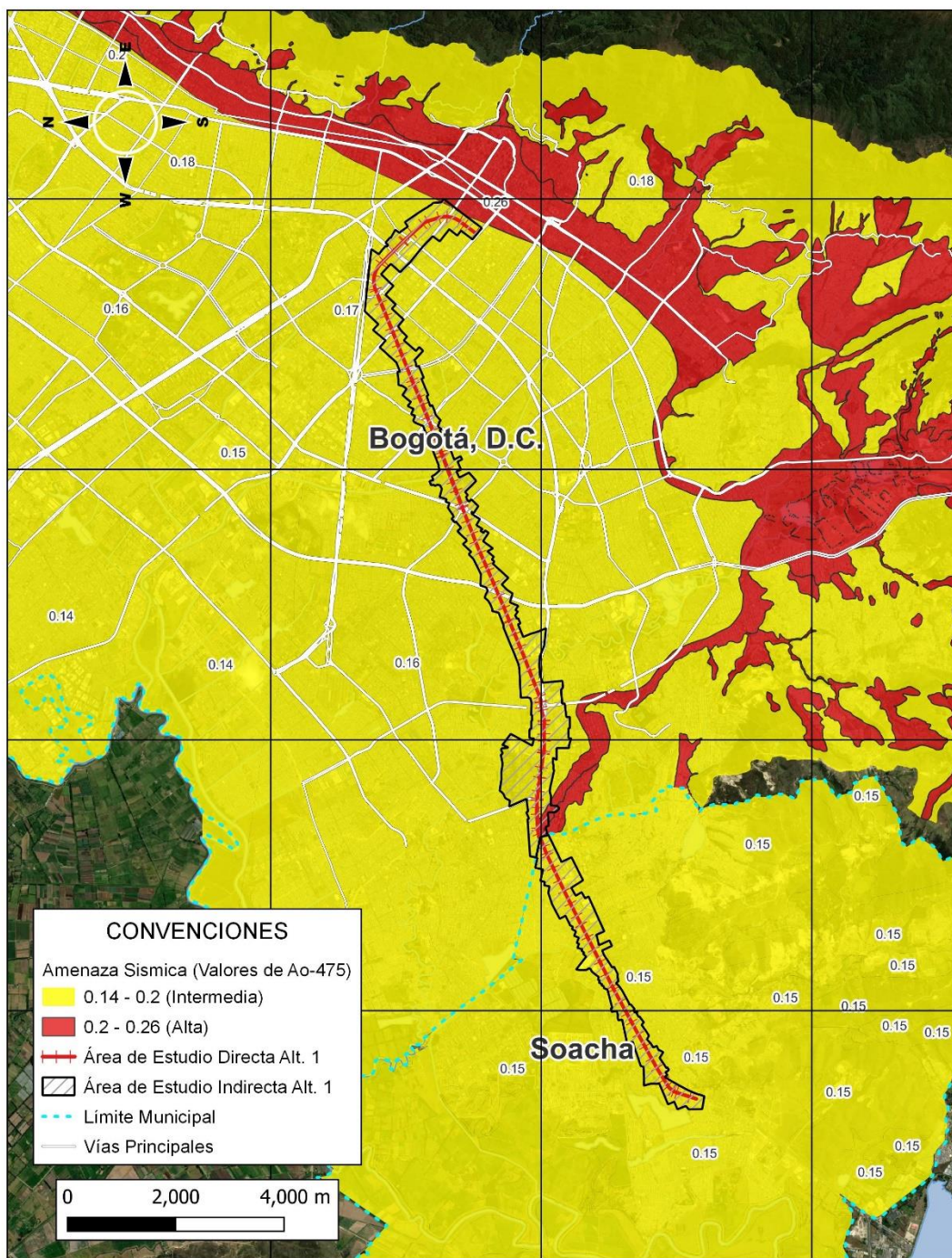
De las 897.53 Ha de la Alternativa 1, 10.62 Ha (1.2%) se encuentra en zona de amenaza sísmica alta.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 10-25 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 1

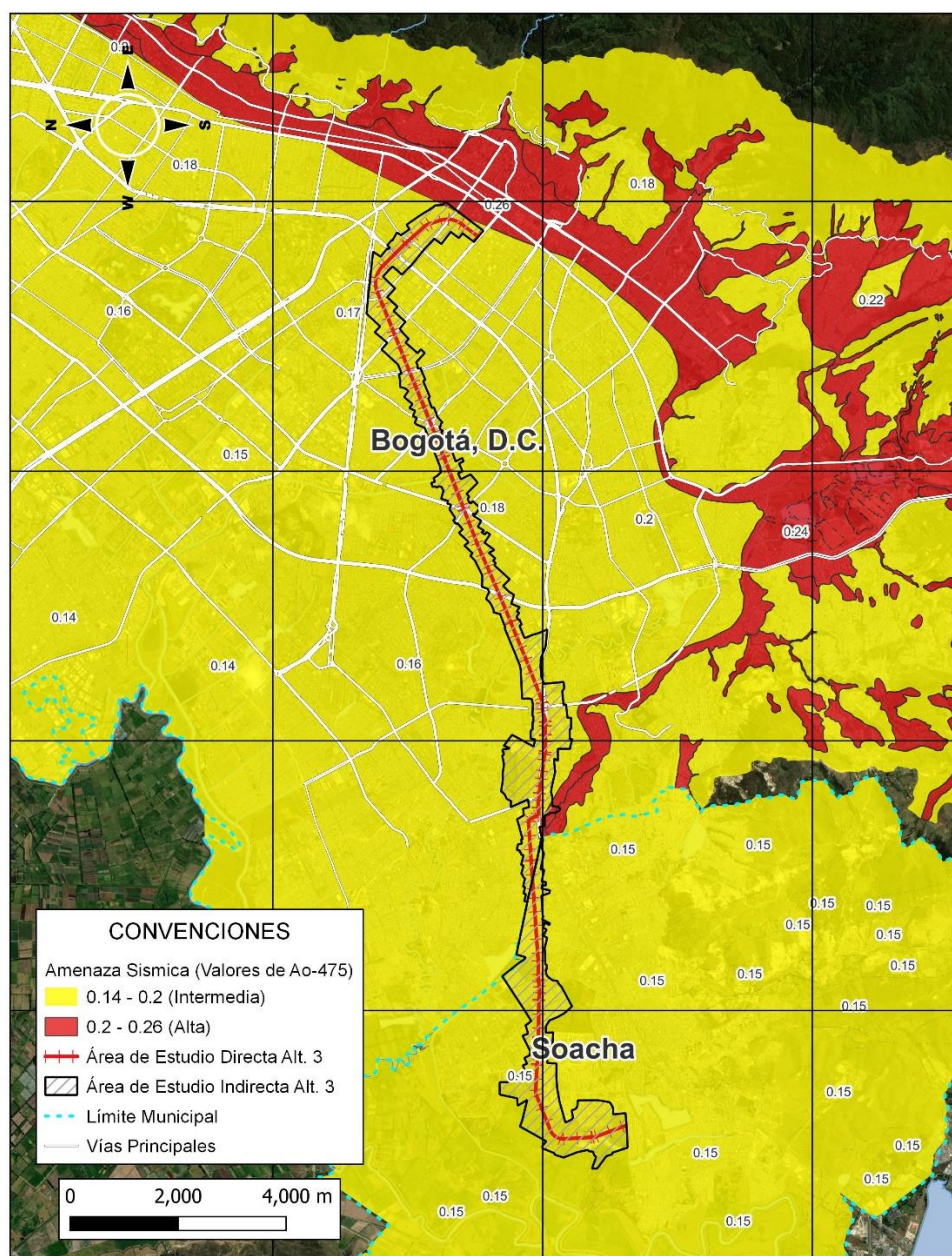


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

11.3.2 Alternativa 3

De las 1087.89 Ha de la Alternativa 3, 5.72 Ha (0.5%) se encuentra en zona de amenaza sísmica alta.

Figura 10-26 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 3

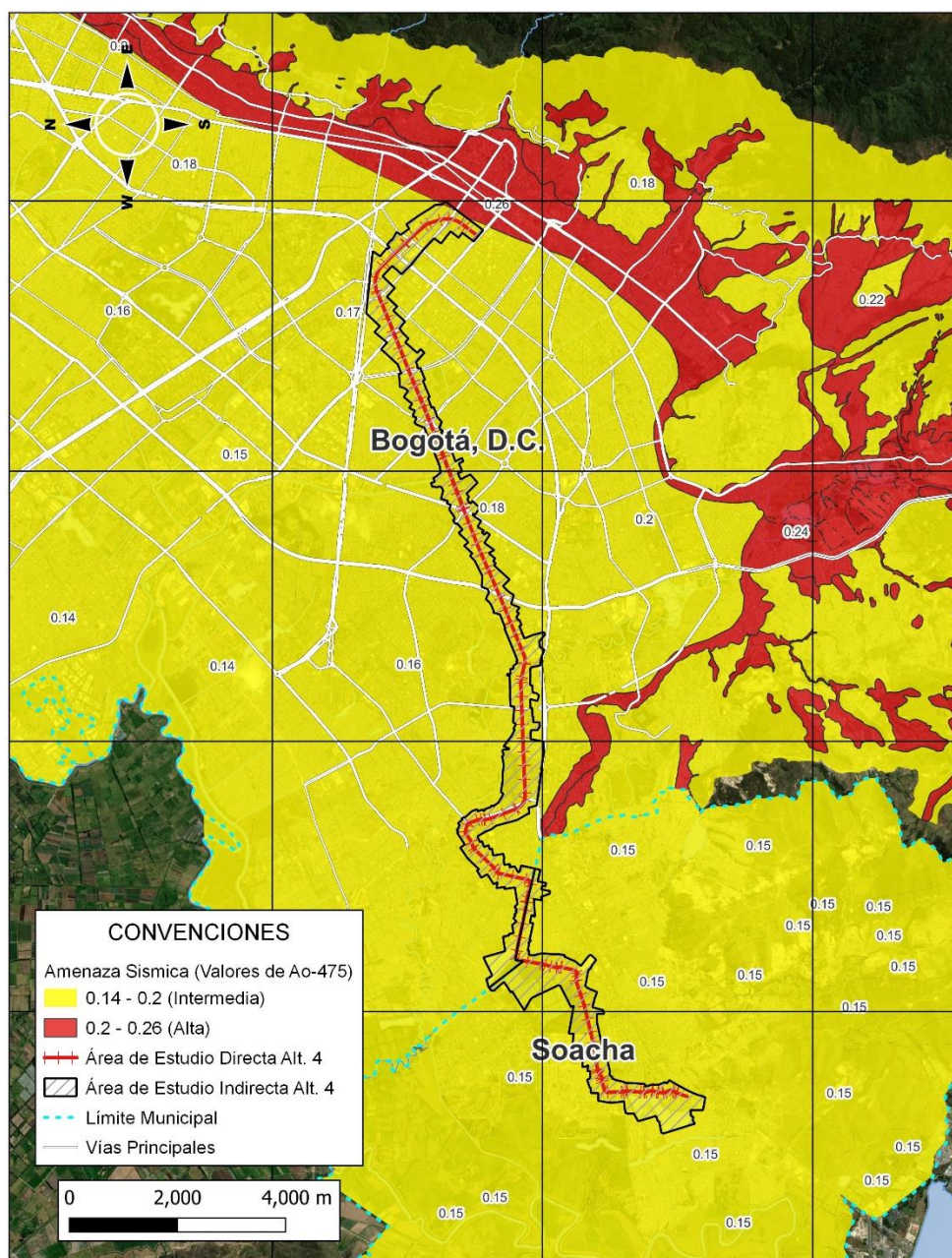


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

11.3.3 Alternativa 4

Toda el área se encuentra en zona de amenaza sísmica intermedia

Figura 10-27 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 4

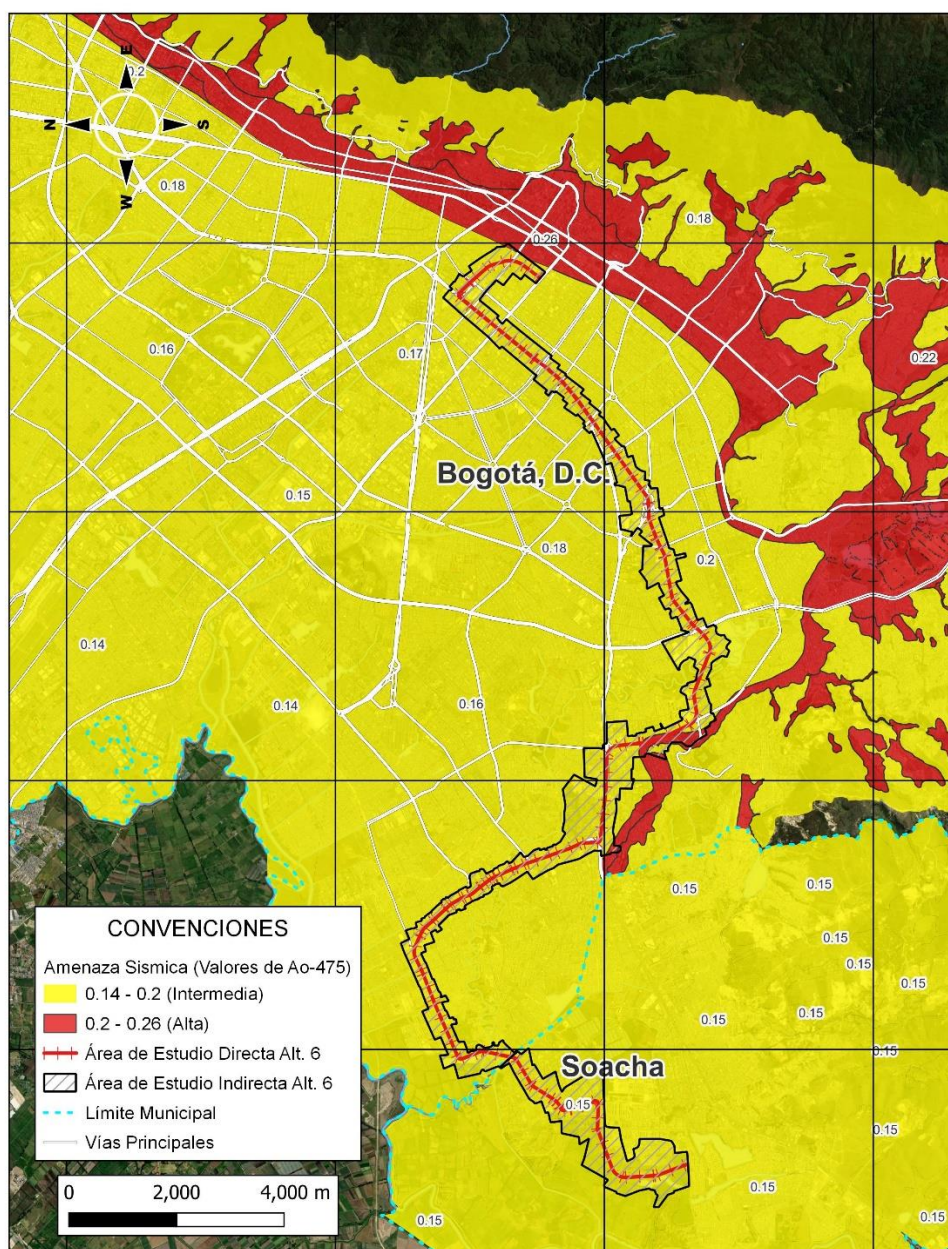


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

11.3.4 Alternativa 6 y 6A

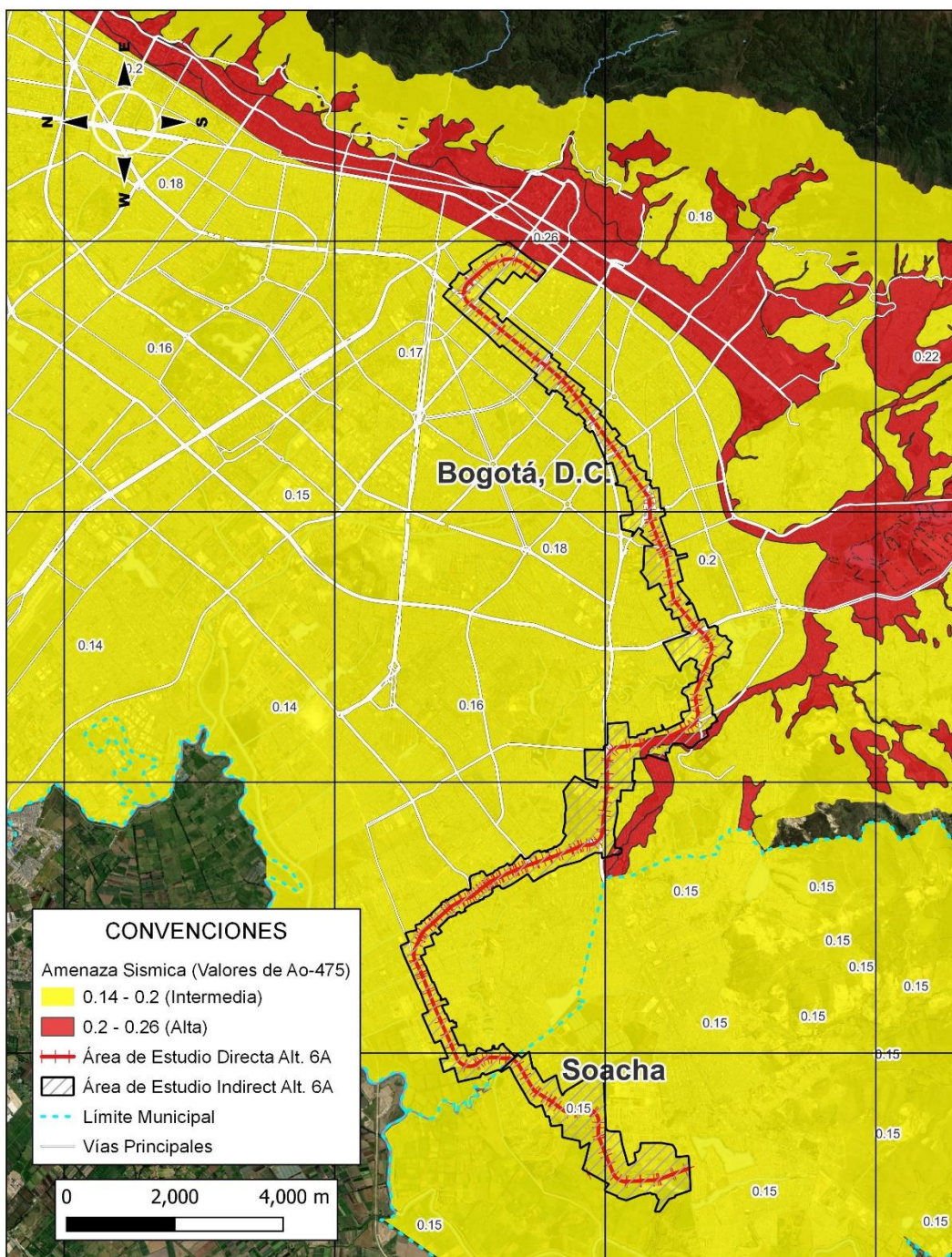
De las 1382 Ha de la Alternativa 6 y 6A, 3.1 Ha (0.2%) se encuentra en zona de amenaza sísmica alta.

Figura 10-28 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6



Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

Figura 10-29 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 6A

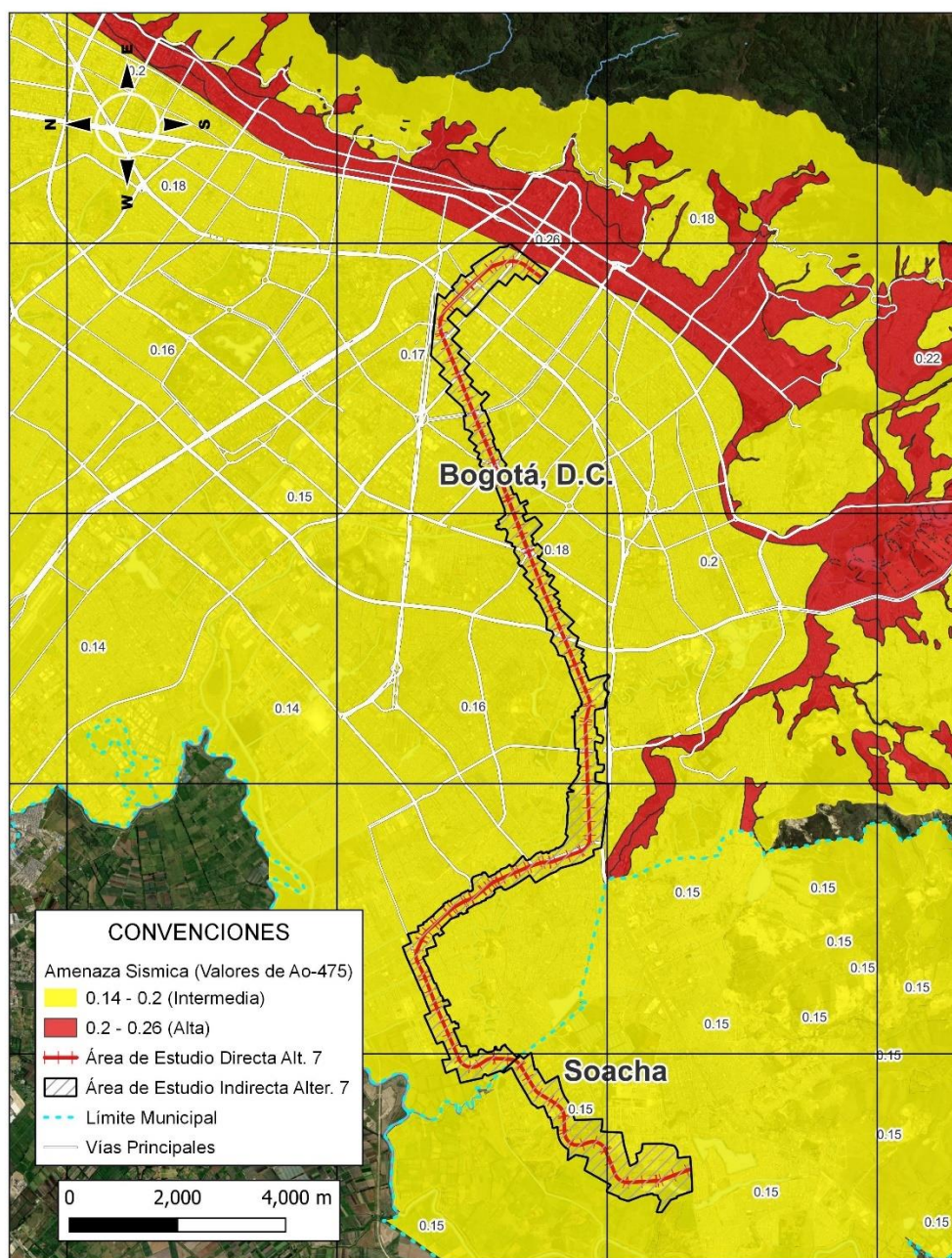


Fuente: Consorcio Ardanuy Colombia – 2022

10.5.2. Alternativa 7

Toda el área se encuentra en zona de amenaza sísmica intermedia

Figura 10-30 Amenaza sísmica a lo largo del área de estudio de la Alternativa 7



12 REFERENCIAS

ANLA. (2018). *Guía para la Definición Identificación y Delimitación del Área de Influencia*. Bogotá .

ANLA. (2018). *Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales*. Bogotá.

Conesa, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid España.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS. (2020). *Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (LIVV)* .

Secretaría Distrital de Ambiente, SDA. (2013). *Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción, el cual contiene las orientaciones técnicas, metodológicas y procedimentales para garantizar la gestión, manejo y desempeño ambiental sostenible de obras de construcción, de infraestructura y edi.*

Secretaría Distrital de Planeación; DANE. (2017). *Encuesta Multipropósito*. Bogotá: SDP.

Secretaría Distrital de Planeación-SDP. (2018). *Proyecciones de población con base en censo 2018*. Bogotá D.C. : Secretaría Distrital de Planeación .