PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL CHANCO II

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN



Firmas consultoras responsables de la promoción y formulación del Plan Parcial:
Urbanos ZCC S.A.S. – Andrés Rey González, Representante Legal
L&B Gestores Urbanos S.A.S. – Nicolás Barón, Representante Legal

Equipo formulador:

Dirección:
Urbanos S.A.S. y Laserna & Barón Abogados S.A.S.
Coordinación General:
Urbanos S.A.S. – Nancy Ricardo, Directora Administrativa y de Proyectos
Urbanismo:
Prodesa S.A. – Urbanos S.A.S. Valentina Ávila (Arquitecta) y equipo asesor.
Diseño Conceptual de Redes de Servicios:
Urbanos S.A.S. – Ximena Moncayo (Ingeniera Sanitaria)
Reparto de Cargas y Beneficios:
Urbanos S.A.S. – Beatriz Ricardo Guzmán (Administradora de Empresas, especialista en costos y presupuestos)
Estudio de Movilidad:
Urbanos S.A.S. – Ingeniería y Planes de Manejo de Tránsito S.A.S.
(Ingeniería y PMTS S.A.S.) – César Ávila, Representante Legal
Estudio Ambiental:
Urbanos S.A.S. – Taller de Ambiente Humano S.A.S. – Pedro Pablo Menéndez, Representante Legal
Borrador Decreto:
Laserna & Barón Abogados – Nicolás Barón (Abogado) Representante Legal – Urbanos S.A.S.
Estructuración y elaboración Documento Técnico de Soporte (DTS):
Urbanos S.A.S. – Agencia Patrimonial S.A.S.
Coordinación del contenido del DTS:
Urbanos S.A.S. – Jorge Enrique Caballero Leguizamón (Arquitecto)
Cartografía:
Urbanos S.A.S. – Valentina Ávila Villarraga (Arquitecta)

22 noviembre de 2024

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Contenido

•ASPECTOS GENERALES• 9

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA 10

1.1. Las escalas 10
1.1.1. La escala macro-urbana - Regional 10
1.1.2. Escala inmediata - Área de influencia 11
1.1.3. Escala local - Área del predio 15
1.2. El predio El Chanco II: su delimitación como Plan Parcial 15
1.3. Justificación en el marco del Plan de Desarrollo Distrital (PDD) 2020 20
1.4. Justificación en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2021 21
1.5. Objetivos 22
1.5.1. Objetivo general 22
1.5.2. Objetivos específicos 22

2. CONDICIONES DEL PREDIO 23

2.1. Ubicación geográfica y político-administrativa 23
2.1.1. Identificación catastral 24
2.2. El origen y la tradición del predio 25
2.2.1. Las condiciones jurídicas del predio 26
2.3. Las condiciones normativas del predio 27
2.3.1. La condición normativa actual 27

•DIAGNÓSTICO• 36

Estructura ecológica principal y sistema de espacio público peatonal para el encuentro 37

3. CARACTERIZACIÓN FÍSICA 38

3.1. Información climática 38
3.1.1. Temperatura 39
3.1.2. Precipitación 42
3.1.3. Humedad relativa 43
3.1.4. Radiación solar 45
3.1.5. Vientos 45
3.1.6. Evaporación 49
3.1.7. Clasificación climática 49
3.2. Geología 51
3.2.1. Geología regional 52
3.2.1.1. Estratigrafía 53
3.2.1.2. Estructuras regionales 56
3.2.2. Geología local 58
3.2.2.1. Unidades geológicas superficiales y suelos 58
3.2.3. Geotecnia 61
3.2.4. Geomorfología 63
3.2.4.1. Unidades geomorfológicas según IGAC 64
3.2.4.2. Pendiente en porcentaje (%) 66
3.3. Hidrología 66
3.3.1. Sistema de drenaje actual 69

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

3.3.2. Análisis de caudal 69
3.3.3. Canales para aguas lluvias 70
3.3.4. Cuerpo hídrico artificial. Vallado en lindero con las Granjas El Dormilón. 71
3.4. Hidrogeología 74
3.5. Caracterización agrológica de los suelos 76
3.6. Bioclimáticas y cambio climático 77
4. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA 79
4.1. Ecosistemas 79
4.1.1. Ecosistemas terrestres 80
4.1.2. Ecosistemas acuáticos 81
4.2. Cobertura del suelo 81
4.2.1. Unidades cartográficas de suelo 82
4.3. Cobertura de la tierra 82
4.4. Flora 88
4.5. Fauna 90
4.5.1. Invertebrados terrestres 90
4.5.2. Anfibios 91
4.5.3. Reptiles 91
4.5.4. Aves 91
4.5.5. Mamíferos 92
4.5.6. Zona AICA 92
5. ASPECTOS AMBIENTALES EXTERIORES 93
5.1. Calidad del aire 93
5.2. Ruido 96
6. VALORACIÓN Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PREDIO EL CHANCO II 97
6.1. Valoración ecológica del predio 97
6.1.1. Clasificación y usos de suelo urbano 97
6.1.2. Estructura Ecológica Principal (EEP) 99
6.1.2.1. Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) 102
6.1.2.2. Zonas de conservación 102
6.1.2.3. Áreas de especial importancia ecosistémica 104
6.1.2.4. Áreas complementarias para la conservación 106
6.1.3. Conectividad ecosistémica 111
6.1.3.1. Los Conectores Ecosistémicos 112
6.1.3.2. Bosques urbanos 114
6.1.3.3. Red de humedales 115
6.1.4. Identificación de valores ambientales existentes 118
7. ATENCIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES 119
7.1. Afectaciones por los valores naturales, ambientales y paisajísticos 119
7.2. Afectaciones por áreas de conservación y protección ambiental 120
7.2.1. Características ambientales asociadas a relictos de bosque nativo o plantaciones forestales dispersas o agrupadas 120
7.2.1.1. Existencia de zonas de vida por inventarios de fauna 120
7.3. Afectaciones por el POMCA (franja de protección de la ronda hidráulica) 120
7.4. Afectaciones por el POT (Estructura Ecológica Principal) 121
7.5. Programa Conectividad ecosistémica, reverdecimiento y atención de la emergencia climática. 122
8. AFECTACIONES POR ZONAS SUJETAS A AMENAZAS Y RIESGOS 123
8.1. Síntesis del concepto IDIGER 123

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

8.1.1. Amenaza sísmica 127
8.1.2. Amenaza por inundación y avenida torrencial 127
8.1.3. Amenaza alta por rompimiento de Jarillón 130
8.1.4. Amenaza por encharcamiento 131
8.1.5. Amenaza por fenómenos de remoción en masa o procesos erosivos 132
8.1.6. Amenaza por incendio forestal 132
8.1.7. Amenaza por fallas geológicas o con la presencia de procesos de subsidencia 132
8.1.8. Amenaza tecnológica 133
8.1.9. Obligaciones del Plan Parcial en materia de amenazas 134

9. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PREDIO 136

9.1. Identificación de categorías de zonificación 136
9.2. Calificación de áreas 139
9.3. Zonificación ambiental del predio 140
9.4. Franjas adicionales a áreas de protección ambiental solicitada por CAR 141
9.5. Recomendaciones ambientales para las zonas con restricción de uso 142

10. RETOS AMBIENTALES 144

11. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y PARA EL ENCUENTRO 145

Estructura funcional y de servicios 152

12. SISTEMA DE MOVILIDAD 152

12.1. Introducción 152
12.2. Objetivos y alcance 153
12.2.1. Objetivos 153
12.2.2. Alcance 153
12.3. Condiciones actuales de la malla vial 153
12.3.1. Ubicación del predio en la malla vial distrital 153
12.4. Definición del área de influencia 154
12.5. Caracterización de la malla vial circundante 155
12.5.1. Características del sistema vial 155
12.5.1.1. Av. calle 17 entre carrera 119 y carrera 128 156
12.5.1.2. Carrera 123 entre av. calle 17 y calle 13 157
12.5.1.3. Calle 15 con carrera 123 158
12.5.1.4. Calle 14B con carrera 123 159
12.5.1.5. Calle 13C con carrera 123 160
12.5.2. Características del sistema del transporte 160
12.5.3. Zonas amarillas 162
12.5.4. Bahías (zonas) de estacionamiento 163
12.5.5. Caracterización de las condiciones actuales en operación del tránsito en la red vial del área de influencia 164
12.5.5.1. Identificación de puntos críticos e información secundaria de tránsito 164
12.5.5.2. Metodología de la toma de información primaria de tránsito 166

13. SISTEMA DE CUIDADO Y DE SERVICIOS SOCIALES 171

13.1. Vocación de uso para el equipamiento público 171

14. SISTEMAS DE SERVICIOS PÚBLICOS 174

14.1. Sistemas de acueducto, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial sostenible 174
14.1.1. Sistema de acueducto 174
14.1.2. Sistema de alcantarillado sanitario 176
14.1.3. Sistema de alcantarillado pluvial 177
14.2. Otras redes de servicios públicos 179
14.2.1. Red de energía eléctrica 180

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

14.2.2. Red de gas 181
14.2.3. Red de telecomunicaciones 182
14.2.4. Factibilidades de servicios públicos 183

Estructura socioeconómica 184

15. USOS EN EL SECTOR Y EL PREDIO 184
15.1. Usos y alturas en el sector 184
15.2. Establecimientos comerciales en el sector 188
15.3. Usos en el predio 188

•FORMULACIÓN• 189

Planteamiento urbanístico 190

16. CONCEPTO URBANO 190
16.1. Objetivos para la formulación 190
16.1.1. Objetivos generales 190
16.1.2. Objetivos específicos 191
16.2. Criterios de diseño 191
16.3. Las estructuras 192
16.3.1. Estructura Ecológica Principal (EEP) y sistema de espacio público peatonal y para el encuentro 192
16.3.1.1. Sistema de espacio público peatonal y para el encuentro 192
16.3.2. Estructura funcional: vías locales y sistemas de movilidad 192
16.3.2.1. Malla vial intermedia 192
16.3.2.2. Malla vial local 193
16.3.3. Estructura Socioeconómica y Espacial: viviendas VIP y VIS 194
17. ESQUEMA URBANÍSTICO RESULTANTE 195
17.1. Áreas generales del Plan Parcial 197

Propuesta ambiental 199

18. COMPONENTE AMBIENTAL 199
18.1. Objetivos ambientales 199
19. APORTES A LA EEP Y CONECTIVIDAD 202
19.1. Conectividad, corredores ecológicos y localización de espacios verdes 202
19.2. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) 205
19.3. La ronda hidráulica del Río Bogotá y el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático 207
19.4. Verde urbano 212
19.4.1. Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say 212
19.4.2. Biofilia 213
19.5. Recomendaciones para el diseño paisajístico y bosques urbanos 214
19.6. Criterios para seleccionar el arbolado urbano 215
20. MANEJO CUERPO HÍDRICO ARTIFICIAL. VALLADO EN EL LINDERO GRANJAS EL DORMILÓN 218
21. GESTIÓN DEL RIESGO 221
21.1. Amenaza por fenómenos de remoción en masa o procesos erosivos 221
21.2. Amenaza por inundación y avenida torrencial 222
21.3. Amenaza por rompimiento de jarillón 222
21.4. Amenaza por encharcamiento 223

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

21.5. Amenaza por inundación y avenida torrencial 224
21.6. Amenaza sísmica 224
21.7. Amenaza por incendio forestal 224
21.8. Amenaza por falla geológica o relativa a procesos de subsidencia 224
21.9. Amenaza tecnológica y pasivos ambientales 224
21.10. Manejo de rellenos o nivelaciones de terreno existentes 225
21.11. Aportes a las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático 225
21.11.1. Medidas de mitigación 226
21.11.2. Medidas de adaptación 227
21.12. Estudios adicionales de amenaza de inundación y geotecnia 228
22. MATRIZ RESUMEN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS 228
22.1. Matriz resumen de compromisos ambientales 228
22.2. Manual de Ecourbanismo y Construcción Sostenible 230
22.3. Decisiones de diseño urbano sobre manejo de residuos 237
23. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES 238
23.1. Identificación de impactos 238
24. LINEAMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS OBRAS 247
24.1. Lineamientos de manejo del paisaje 247
24.2. Lineamientos de manejo de materiales de construcción 248
24.3. Lineamientos de manejo de transporte de equipos y maquinaria 249
24.4. Lineamientos de manejo de materiales pétreos y térreos 249
24.5. Lineamientos de manejo de residuos de demolición y construcción 249
24.6. Lineamientos de manejo de residuos sólidos y líquidos en obra 250
24.7. Lineamientos de manejo los residuos sólidos peligrosos en obra 251
24.8. Lineamientos de manejo de la cobertura vegetal 252
24.9. Lineamientos de manejo de la capa vegetal 252
24.10. Lineamientos de manejo de áreas verdes 253
24.11. Lineamientos de manejo de fuentes y emisiones de ruido 254
24.12. Lineamientos de manejo de fuentes de contaminación atmosférica 255
24.13. Lineamientos de manejo de actividades que impactan la calidad del recurso agua 256
24.14. Lineamientos de manejo sostenible del recurso agua 257
24.15. Lineamientos de manejo de las aguas lluvias 257
24.16. Lineamientos de manejo del flujo vehicular 257
24.17. Lineamientos de manejo del flujo peatonal 258
24.18. Lineamiento de ecoeficiencia 258
Propuesta de espacio público 259
25. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y PARA EL ENCUENTRO 259
25.1.1. Componentes del espacio público 260
25.1.2. Espacio público general y espacio público efectivo 260
25.1.3. Condiciones generales para espacio público – (Anexo 5, Decreto 555 de 2021, POT) 260
25.1.3.1. Accesibilidad 261
25.1.3.2. Configuración geométrica 261
25.2. Delimitación del área de cesión pública para equipamientos 263
Propuesta de movilidad265

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

26. ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA MOVILIDAD 265
26.1. Desarrollo por manzanas del Plan Parcial 266
26.2. Desarrollo vial del Plan Parcial 266
26.3. Información primaria recopilada, procesamiento y análisis gráfico 271
26.3.1. Resumen de información primaria recolectada 275
27. EVALUACIÓN DEL ENTORNO SIN PROYECTO 276
27.1. Situación actual 277
27.1.1. Resultados situación actual 278
28. ANÁLISIS DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN PARCIAL 280
28.1. Estimación del volumen vehicular generado y atraído por el proyecto 280
28.2. Escenarios de modelación 285
28.3. Modelación de la red vial circundante con proyecto 285
28.3.1. Modelación escenarios futuros 286
28.4. Capacidad y nivel de servicio de los andenes y distancias medios de transporte 289
28.5. Infraestructura para ciclistas: capacidad y nivel de servicio 292
28.6. Acciones de mitigación mediante señalización vial 295

Propuesta de servicios públicos 297

29. DISEÑO CONCEPTUAL DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 297
29.1. Acueducto 297
29.2. Alcantarillado sanitario 301
29.3. Alcantarillado pluvial 306
29.3.1. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) 306
29.3.2. Red de alcantarillado pluvial 310
29.4. Anexo modelo hidrológico 315
30. ESTIMACIÓN DE CARGAS ELECTRICAS 322

Estrategia de gestión y financiación 323

31. ESTRATEGIA DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN E INSTRUMENTOS LEGALES APLICABLES 323
31.1. Unidad de Gestión 324
31.2. Estrategia de Financiación 324
31.2.1. Cuantificación financiera de la intervención 324
31.2.2. Determinación producto inmobiliario tipo 324
31.3. Reparto de cargas y beneficios 325
31.3.1. Cuadro general de áreas del proyecto urbanístico 326
31.4. Obligaciones urbanísticas 326
31.4.1. Obligaciones generales 327
31.4.2. Obligaciones asociadas a parques 327
31.4.3. Obligaciones asociadas a equipamiento comunal público 328
31.4.4. Obligación de cargas locales asociadas a vías y servicios públicos 329
31.4.5. Obligación de destinación a vivienda VIP y VIS en el mismo proyecto 329
31.5. Consideraciones para el cálculo de las cargas del proyecto 330
31.6. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general 330
31.7. Cálculo y disposición Suelo adicional de Estructura Ecológica Principal (Carga general) 331
31.8. Cálculo cargas locales 333
31.9. Cálculo de aprovechamientos 334

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

	31.9.1. Áreas útiles y aprovechamiento por uso	334
	31.9.2. Aprovechamiento por usos y manzana	336
31.10.	Valor estimado de las ventas	337
	31.10.1. Cálculo del valor residual del suelo	338
	31.10.2. Reparto de beneficios	339
	31.10.3. Unidades de gestión y/o actuación	339
31.11.	Etapas de desarrollo del proyecto	340
31.12.	Participación en la plusvalía	341
	31.12.1. Determinación del hecho generador	342
32.	**CRONOGRAMA**	**343**
32.1.	Ilustraciones	344
32.2.	Tablas	347
32.3.	Gráficos	349

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

•ASPECTOS GENERALES•

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

1.1. Las escalas

Para la comprensión del área de estudio se manejan tres escalas territoriales para hacer los análisis a partir de sus elementos claves:

- Escala macro-urbana - Regional
- Escala inmediata - Área de influencia
- Escala local - Área del predio

1.1.1. La escala macro-urbana - Regional

El predio El Chanco II se encuentra al borde del río Bogotá y se adhiere a las determinantes definidas en el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA). Desde hace algunos años se adelanta el proceso de adecuación hidráulica del cauce, en tal sentido, se ha delimitado un borde que tiene condición de Suelo de Reserva que hace parte de la Red de Parques del río Bogotá.

En esta escala se identifica la relación del predio frente a la dinámica ecológica de la región —que en este caso es del área urbana—, teniendo en cuenta los corredores de biodiversidad. En tal sentido, el predio El Chanco II puede apoyar dicha red ecológica.

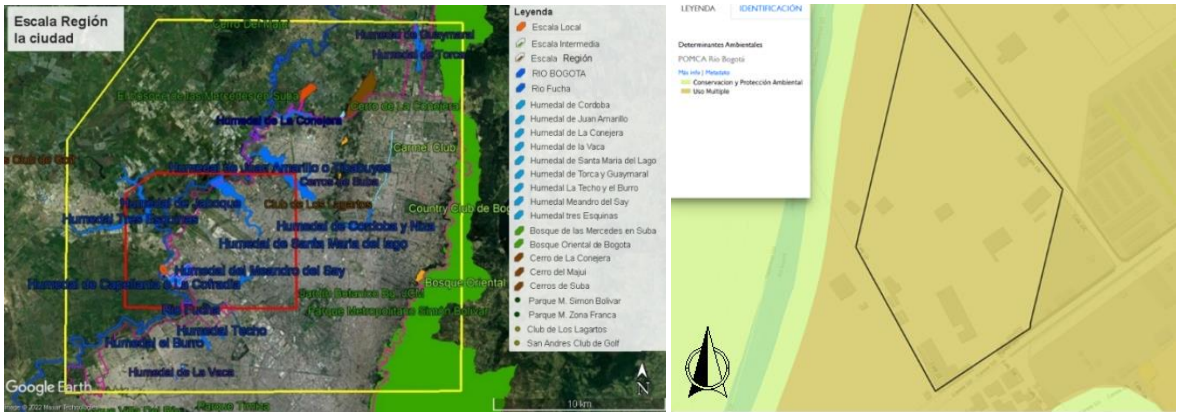


Ilustración 1. A la izquierda, escala regional; a la derecha, predio El Chanco II y el POMCA Río Bogotá

Fuentes: elaboración propia con base en Google Earth Pro, 2022 y Geo portal SDA jun 2024

Así mismo, las actividades en el predio El Chanco II y sus alrededores se relacionan con el Anillo Logístico de Occidente, que contiene todo el sector de intenso desarrollo industrial situado sobre la calle 13 en sus extensiones fuera del perímetro de Bogotá, el cual genera alto flujo de transporte de carga, siendo este transporte el que se articula directamente con el Aeropuerto El Dorado dada su cercanía.

La Unidad de Planeación Local (UPL) Fontibón, limita con las UPL Engativá, Tabora, El Salitre y El Tintal. La imagen siguiente muestra la condición rural al occidente del predio.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

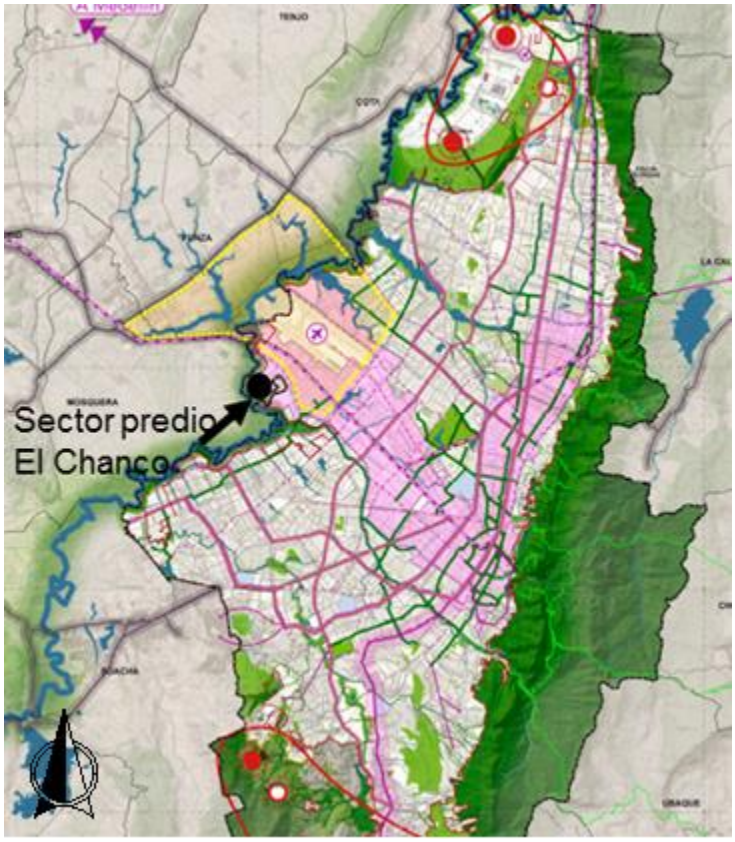


Ilustración 2. Predio El Chanco II y el Anillo Logístico de Occidente
Fuente: elaboración propia con base en cartografía de Google Earth Pro, 2022.

1.1.2. Escala inmediata - Área de influencia

Es el entorno inmediato del predio, donde este se relaciona con sus vecinos, incluye elementos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) y de las áreas ambientales protegidas circundantes, entre los cuales se identifican principalmente la Ronda Hidráulica del río Bogotá y el humedal Meandro del Say.

El Plan de Manejo Ambiental del humedal Meandro del Say determina como zona de influencia directa el río Bogotá y como límites viales aquellos que circundan el humedal, principalmente la carrera 123. De esta forma, el proyecto se sustenta en los conceptos de integralidad y articulación espacial de esos elementos con el humedal conformando un área con características ambientales que proporciona mayor calidad de vida, apropiación y sentido de pertenencia a las personas del sector.

Los predios colindantes al PPD El Chanco II son:

a) Los predios del costado suroccidente y el área de terreno que corresponde al Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 3. Ubicación del humedal Meandro del Say y proyectos que limitan con el predio El Chanco II
El recuadro azul señala la Urbanización Granjas El Dormilón y el amarillo el predio El Chanco III.
Fuente: Google Maps / Intervención propia.

b) Urbanización Granjas El Dormilón etapas 1 y 2 (Licencia Urb. Res. 09-3-0104 de 2009), limitando con el lindero nororiental del PPD El Chanco II. Hacia el suroccidental de este lindero se encuentra el tramo construido de la calle 13C, que separa al Conjunto Residencial Pradera de Fontibón del Proyecto El Chanco III.

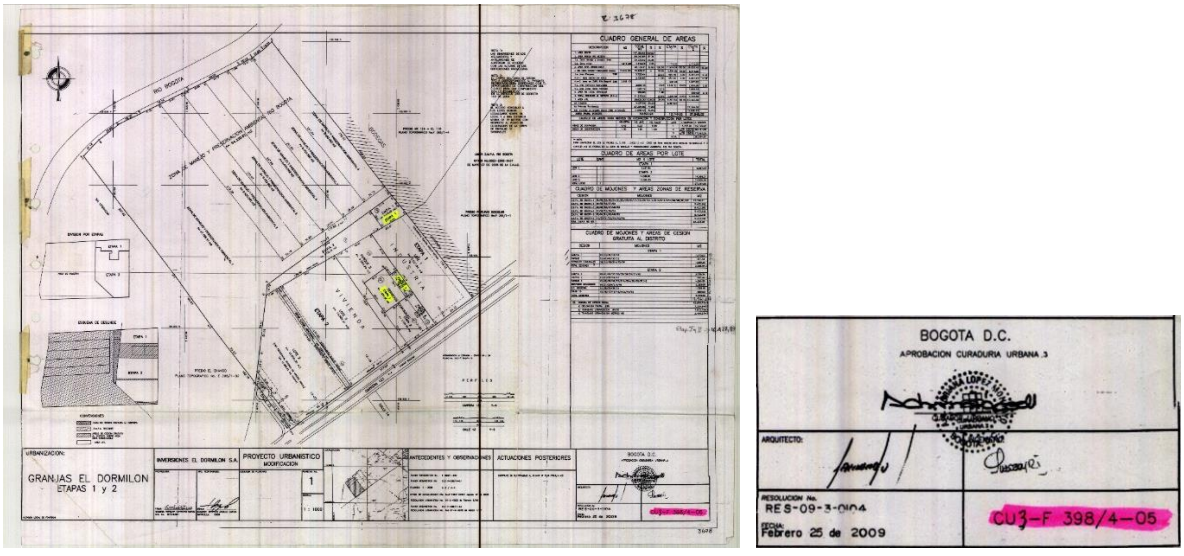


Ilustración 4. Plano Urbanización Granjas El Dormilón y sello de aprobación
Aprobado por la Curaduría Urbana 3, plano CU3-F 398/4-05, Resolución RES-09-3-0104, febrero 25 de 2009.
Fuente: Curaduría Urbana 3.

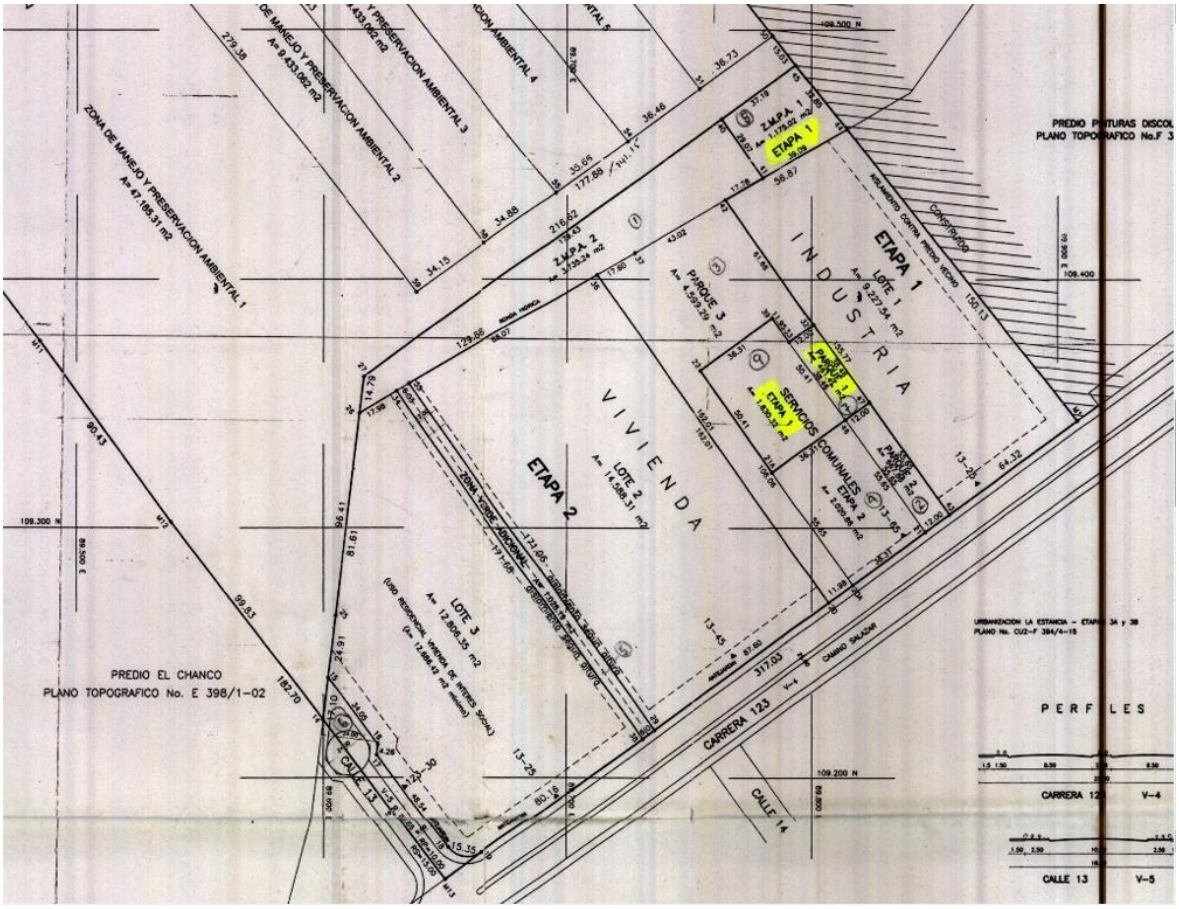


Ilustración 5. Detalle del plano de la Urbanización Granjas El Dormilón
Se observa a la izquierda abajo el tramo de la calle 13 tal cual fue proyectada (hoy calle 13C).
Fuente: Licencia de Urbanismo RES 09-3-0104, Plano CU3-F398/4-05 de la Curaduría Urbana 3.



Ilustración 6. (Izq,) inicio de la calle 13C, (der.) fin del tramo de la calle 13C hoy
Fuente: Google Street View, 2022.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 7. Extensión de la calle 13C hoy
La línea roja punteada indica el inicio, en la carrera 123, y el final de la calle 13C.
Fuente: Google Maps, 2022.

c) La Urbanización El Chanco III (Lic. Urb. Res. 11001-3-22-2761 de 2022), predio identificado con matrícula inmobiliaria 50C2031213 y Chip No. AAA026OZRU, ubicado en la carrera 123 No. 12A-21, localidad Fontibón, en un predio triangular que linda por el suroriente, en la esquina inferior derecha, con el PPD El Chanco II. Se observa que se da continuidad a la calle 13C.

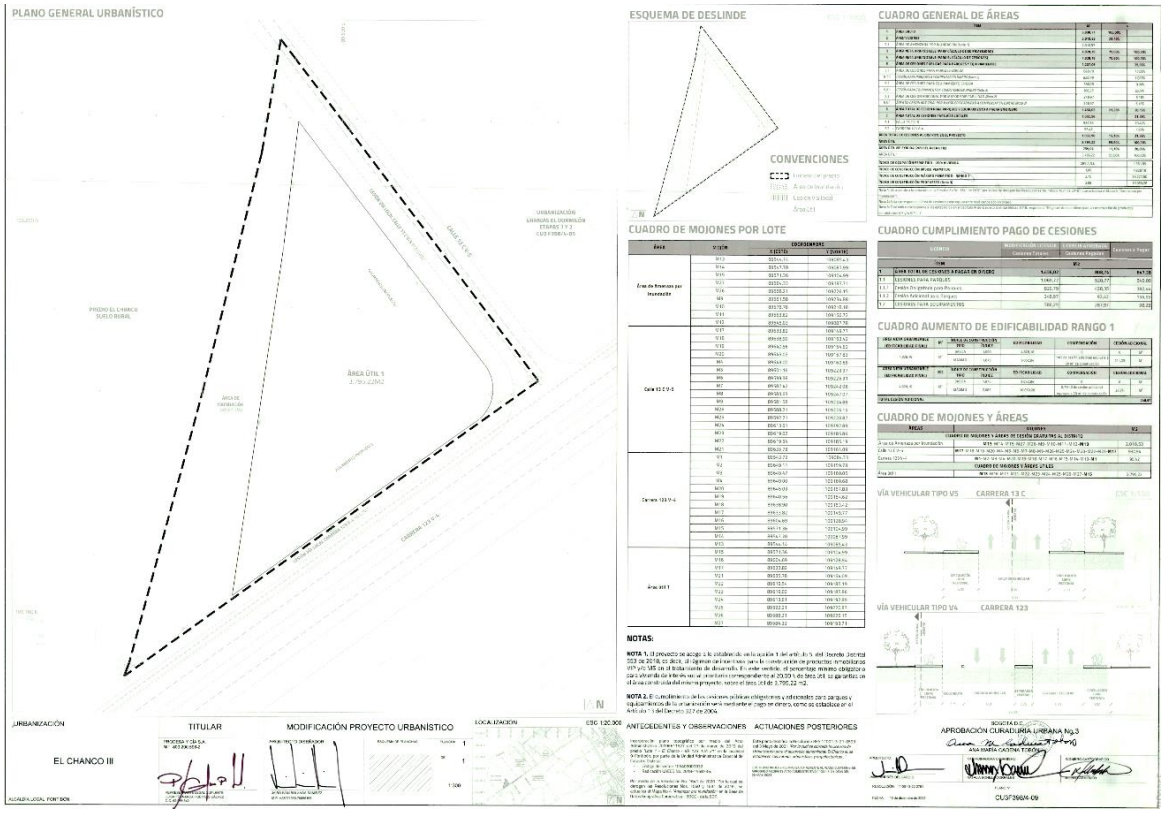


Ilustración 8. Plano General Urbanístico El Chanco III y sello de aprobación
Aprobado por la Curaduría Urbana 3, plano CU3-F398/4-09, Resolución 11001-3-22-2761 diciembre 15 de 2022.
Fuente: Curaduría Urbana 3.

La Licencia vigente, la cual modificó la Resolución No. 11001-3-21-0593 de 2021, incorpora la Resolución No. 1641 de *2020 "por la cual se derogan las Resoluciones No. 1060 y 1631 de 2018"* que modifica el Mapa No. 4 *"Amenaza por Inundación"* del Decreto 190 de 2004. El nuevo mapa indica alta amenaza por inundación según lo establecido en el artículo 8 de la Res. 11001-3-22-2761 de 2022. En consecuencia, la licencia se ajustó para reflejar la nueva área de inundación, con las respectivas notas aclaratorias en el cuadro de áreas y en los Antecedentes Previos del plano CU3F398/4-09.

1.1.3. Escala local - Área del predio

Hace referencia al área del predio donde se desarrollará el proyecto. Conforme al plano topográfico incorporado con radicado No. 2019810046, el predio del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II comprende un área total de 91.081,26 m^2. Dicha área comprende 20.668,46 m^2 de área de suelo rural no objeto de reparto, lo que deja 70.412,80 m^2 de área bruta en expansión urbana que es donde se desarrollará el Plan Parcial.



Ilustración 9. Delimitación del predio El Chanco II

Fuente: Google Maps.

1.2. El predio El Chanco II: su delimitación como Plan Parcial

Como se evidenció anteriormente en la escala inmediata – área de influencia, la colindancia del predio donde se desarrollará el proyecto con urbanizaciones existentes y las áreas de parques de borde de la Red de Parques del Río Bogotá (Áreas para la adaptación al cambio climático - Decreto 555 de 2021 POT), **sustentan y/o justifican su delimitación como plan parcial de desarrollo dentro de sus límites físicos y jurídicos**.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 10. Proyectos y parques que limitan con el predio El Chanco II

Fuente: Google Maps / Intervención propia.

Ahora bien, para el caso de los predios de la Urbanización Granjas El Dormilón etapas 1 y 2 (Lic. Urb. Res. 09-3-0104 de 2009), limitando con el lindero nororiental del PPD El Chanco II, separado por la calle 13C, el Decreto 555 de 2021 POT modifica las condiciones de los suelos definidos como Zonas de Manejo y Protección Ambiental (hoy Área de protección o conservación aferente – artículo 61 del Decreto 555 de 2021 POT), los cuales pasan a ser clasificados como suelo de expansión urbana, lo que permite prever su futuro desarrollo como áreas urbanizables. El propietario del suelo podrá ejercer el derecho de desarrollar el suelo de expansión urbana que habilitó el POT, al desafectar la zona delimitada como ZMPA establecida en la Licencia en mención, hasta tanto exprese su intención de acogerse a la nueva disposición radicando la formulación del Plan Parcial que le corresponde.

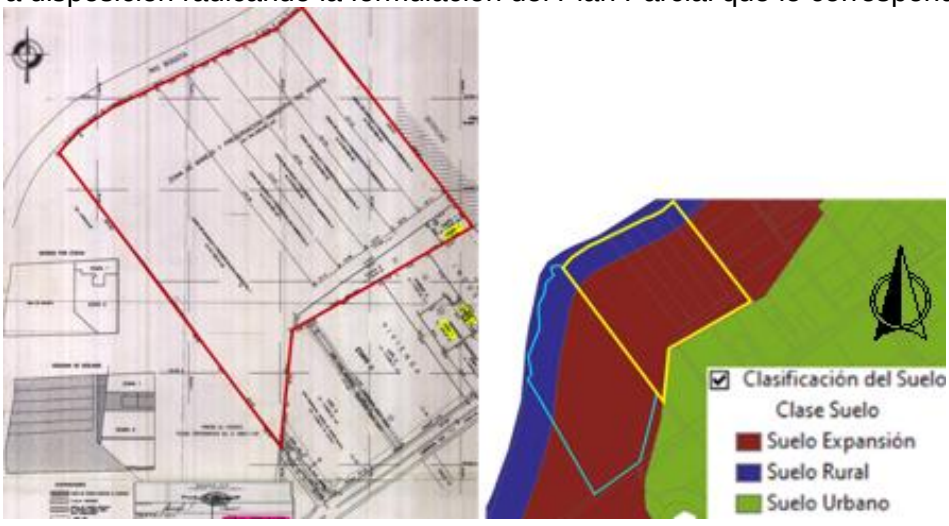


Ilustración 11. Modificación de la ZMPA a suelo de expansión urbana de la Urbanización Granjas El Dormilón

A la izquierda, en recuadro rojo las zonas de manejo y preservación ambiental –ZMPA, delimitadas en el marco del Decreto 190 de 2004, Lic. Urb. Res. 09-3-0104 de 2009; A la derecha, en recuadro amarillo las zonas clasificadas como suelo de expansión urbana en el marco del Decreto 555 de 2021 POT

Fuentes: Curaduría Urbana 3 y elaboración propia con base en cartografía del Decreto 555 de 2021 POT

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Sin embargo, la delimitación del predio El Chanco II, como plan parcial de desarrollo dentro de sus límites físicos y jurídicos, se mantiene y sustenta dada la existencia de un vallado, a modo de una línea divisoria de agua, en la Urbanización Granjas El Dormilón y que desemboca en el colector bajo la calle 13C al costado nororiente del predio, el cual ya tiene canalizada una sección que colinda con la carrera 123.



Ilustración 12. Vallado en lindero con la Urbanización Granjas El Dormilón
Se ubica por fuera del lindero al nororiente del predio El Chanco II.
Fuente: Memorando DOE 3-2011-13848.

Lo anterior, en los términos definidos en el artículo 2.2.4.1.4.3 del Decreto Nacional 1077 de 2015 y en el artículo 278 del Decreto Distrital 555 de 2021:

***"Artículo 278. Delimitación de planes parciales de desarrollo**. En aplicación de lo dispuesto en el artículo 2.2.4.1.4.3 del Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, la delimitación de los planes parciales deberá definirse teniendo en cuenta lo siguiente:*
1. Zonas clasificadas como suelo de protección y las condiciones necesarias para la conservación y/o recuperación.
2. Líneas divisorias de aguas y elementos determinantes de topografía.
3. Áreas consolidadas que no están sujetas al Tratamiento Urbanístico de Desarrollo o que cuenten con licencias de urbanización y/o construcción vigente o acto administrativo de legalización.
4. Áreas con Planes Parciales adoptados.
5. Áreas con plan de manejo de recuperación y restauración ambiental o que se requieran para su adecuada recuperación morfológica y ambiental.
6. Las áreas y condiciones necesarias para la conservación y/o recuperación de los elementos que hagan parte del patrimonio cultural, de acuerdo con lo establecido en este Plan y/o el artículo 4 de la Ley 397 de 1997 y las normas que lo modifiquen o complementen.
7. Las características de la estructura funcional y del cuidado.
8. La situación jurídica específica de los predios.
9. La escala y/o complejidad de la intervención.
Parágrafo. La delimitación de los Planes Parciales deberá propiciar la equidad en el reparto de cargas y beneficios, la conformación de áreas de planeamiento cuyo desarrollo y funcionamiento pueda ser autónomo, facilitando su proceso de gestión e implementación."

Conforme a lo descrito en los numerales 1.1 y 1.2, se establecieron los límites del área ámbito de la formulación del Plan Parcial El Chanco II, como se sintetizan a continuación:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Lindero Noroccidental, definido por la colindancia del Plan Parcial con la Estructura Ecológica Principal (EEP) conformada por el área de protección o conservación aferente y el cuerpo de agua del Río Bogotá (Suelo Rural). Red de Parques del Río.

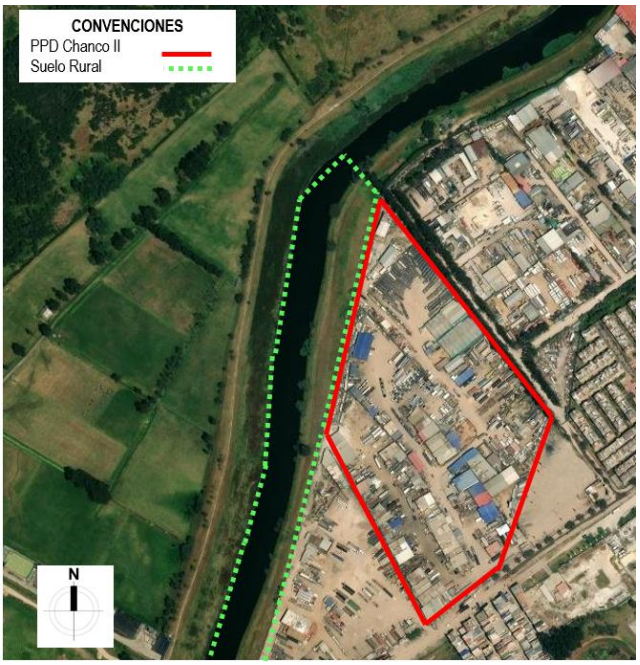


Ilustración 13. Delimitación con EEP (Río Bogotá – Suelo Rural)
Fuente: Urbanos SAS

- Lindero Suroriental, definido por la colindancia del Plan Parcial El Chanco II, con la malla vial existente Carrera 123 (Parcialmente construida), y el predio con licencia de urbanismo CU3-F398/4-09, Resolución 11001-3-22-2761 diciembre 15 de 2022 denominado El Chanco III

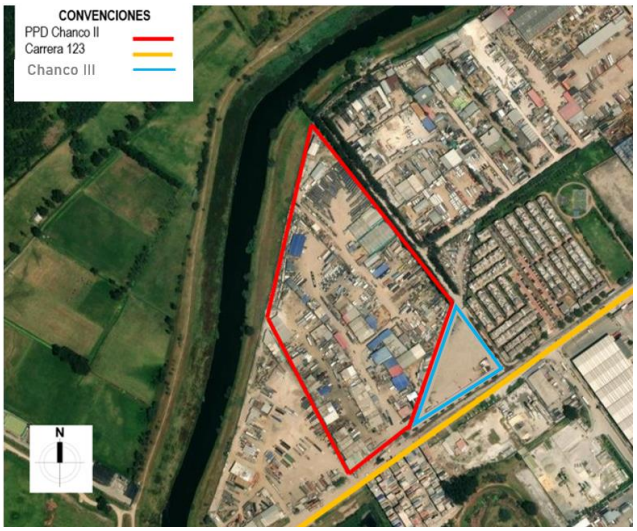


Ilustración 14. Delimitación con Carrera 123 Y Chanco III
Fuente: Urbanos SAS

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Lindero nororiental, definido por la colindancia del Plan Parcial con la urbanización Granjas El Dormilón, específicamente con el límite trazado de las zonas de manejo y preservación ambiental –ZMPA–, delimitadas en el marco del Decreto 190 de 2004, conforme a lo aprobado en la licencia de urbanismo Resolución 09-3-0104 de 2009. Dicha área determinada como suelo de expansión urbana en el Decreto Distrital 555 de 2021 (POT).



Ilustración 15. Delimitación con Granjas El Dormilón
Fuente: Urbanos SAS

- Lindero Suroccidental, definido por la colindancia del Plan Parcial con el predio identificado con matrícula inmobiliaria 50C-326533 y CHIP AAA0140HNFZ, clasificado como suelo de Expansión Urbana (Parques de borde - Red de Parques de Río Bogotá - Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático) según el Decreto Distrital 555 de 2021 (POT).

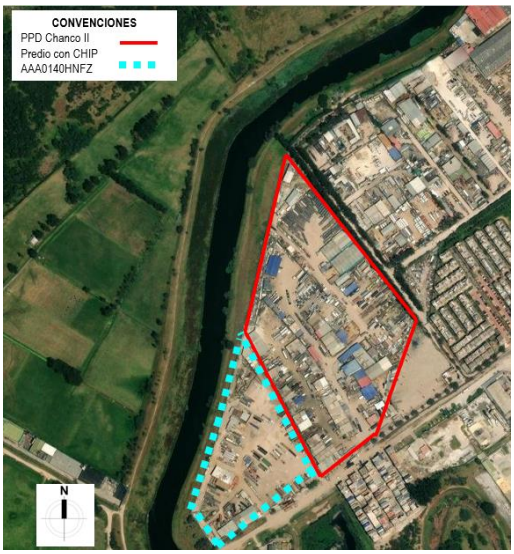


Ilustración 16. Delimitación Suelo rural
Fuente: Urbanos SAS

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

1.3. Justificación en el marco del Plan de Desarrollo Distrital (PDD) 2020

Justificación del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II en el marco del Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 "Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI", Acuerdo Distrital 761 de 2020.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo 2020-2024, el propósito 2, en atención a los Objetivos del Desarrollo Sostenible, es "*Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática*". Para el logro de tal apuesta, se plantea, entre otros, el programa: *"Bogotá protectora de sus recursos naturales"*. Este concepto se asocia con el conjunto de lineamientos, estrategias, mecanismos y acciones encaminados a promover e incentivar el restablecimiento del equilibrio social, ambiental y económico de un territorio desde el enfoque de la sostenibilidad. Los efectos generados por nuevas intervenciones de desarrollo urbano en territorios en condición de riesgo y ocupación inapropiada del suelo por usos de alto impacto son escenarios de oportunidad para la gestión de proyectos que permitan avanzar en el cumplimiento de tales programas.

El planeamiento urbano tendrá el propósito de revertir la ruptura de tejidos sociales, el deterioro físico y ambiental en el predio El Chanco II, así como inducir atributos y dinámicas necesarias para la calidad de vida de todos los involucrados. Se prevé que la gestión en esta área aportará insumos encaminados a "*cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar el cambio climático*" (Acuerdo 761 de 2020, PDD).

En este orden de ideas, el programa señala:

> *"(…) Uno de los propósitos del Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del XXI es proteger, preservar, restaurar y gestionar integralmente la estructura ecológica principal, que incluye el sistema de áreas protegidas del Distrito, los parques urbanos, los corredores ecológicos y el área de manejo especial del Río Bogotá, (…)* (Programa 28, Acuerdo 761 de 2020).

De otra parte, el plan describe su enfoque como *"el nuevo ordenamiento territorial a la inclusión y la democracia"*, definiendo los principios para ello y estableciendo acciones estratégicas como:

"(…)

1. *Proteger la estructura ecológica principal.*
2. *Planificar asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.*
3. *Establecer el espacio público como tejedor de lazo social de una sociedad.*
4. *Diseñar una red de modos de transporte limpio, multimodal y regional con aprovechamientos urbanísticos complementarios inclusivos y sostenibles.*
5. *Implementar un modelo regional de ordenamiento territorial que fomente el desarrollo industrial y agrícola de ciudad región.*
6. *Promover una ciudad de con altos índices de calidad de vida, implementando, modelos de densificación y crecimiento acorde a las necesidades socio – económicas de la población.*
7. *Garantizar escenario de debate e intercambio de ideas con la ciudadanía para la constitución colectiva del territorio."* (Subrayado fuera del texto original).

1.4. Justificación en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2021

Justificación del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco (PPD El Chanco) en el marco del Decreto 555 del 29 de diciembre de 2021 Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D.C. (POT) y el Decreto Nacional 1077 de 2015.

De acuerdo con lo anterior, en la publicación *"Proceso de revisión del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C. / Documento Técnico de Soporte 2021"*, se describen aspectos que permiten la articulación con el Plan de Desarrollo Distrital (PDD) para la intervención de la ciudad en áreas con tratamiento de desarrollo en los siguientes términos:

> *"1 Política de ordenamiento urbano del Distrito Capital.*
>
> *El presente Plan tiene como Política de ordenamiento en el componente urbano del territorio de Bogotá, en coordinación con los propósitos regionales y rurales, mejorar la biodiversidad y la calidad de los ecosistemas y el ambiente urbano, incrementar la capacidad de resiliencia frente a la emergencia climática, hacer más productiva y competitiva la ciudad, buscar el equilibrio y la justicia territorial, revitalizar la ciudad y mejorar las condiciones de acceso al empleo y los servicios sociales y del cuidado, mediante el reconocimiento de la diversidad del territorio y la población y, formulando estrategias y proyectos en dos de las tres escalas del POT definidas en el Componente General: Distrital – Estructurante y Local – Proximidad.*
>
> *(…)*
>
> *6 Características de la demanda por vivienda.*
>
> *(…) bajo el marco normativo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, se proyecta que los tipos de vivienda a construir se distribuyan en un 56.8% para vivienda social (VIP/VIS o asimilables) y el restante 43.2% en vivienda diferente a social. En la siguiente tabla se muestra la proyección de generación en función de si se realizan en el marco de planes parciales de desarrollo o renovación urbana o en la ciudad construida relacionada con los tratamientos de consolidación general, mejoramiento integral (…).*

Tabla 24 Composición del potencial normativo de vivienda por tipología

Tipo de viviendas	Planes parciales	Ciudad Construida	Total	%
Viviendas de interés prioritario	27,317	9,175	36,492	6.2
Viviendas de interés social	52,036	245,792	297,828	50.5
Vivienda no social (No VIS)	59,559	195,303	254,862	43.3
Total	138,912	450,270	589,182	

Fuente: SDP, 2021.

Ilustración 17. Generación de nuevas unidades de vivienda según el POT
Fuente: Documento Técnico de Soporte (DTS) del Decreto 555 de 2021 (POT)

Por otra parte, de acuerdo con el Decreto 555 de 2021, POT, uno de los objetivos del ordenamiento territorial es:

Lo anterior implica, desde el tratamiento urbanístico de desarrollo aplicable al predio El Chanco II, conformar "*un tejido urbano con las características urbanísticas óptimas para su inserción adecuada en el contexto específico, en términos de calidad físico-espacial y*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

funcional", de la siguiente manera, tal como lo señala el artículo 273 del Decreto 555 de 2021, POT:

> *"Artículo 273. Tratamiento urbanístico de desarrollo. Establece las condiciones y normas de actuación que regulan la urbanización de predios urbanizables no urbanizados en suelo urbano o de expansión urbana, en función de la conformación de nuevas piezas de ciudad con estándares óptimos respecto de la dotación de infraestructuras, equipamientos, la generación de espacio público y en general, de la transformación del paisaje urbano."*

Con relación a proteger, preservar, restaurar y gestionar integralmente la estructura ecológica principal, se resalta entre otras disposiciones la siguiente:

> *Artículo 566. Programa Conectividad ecosistémica, reverdecimiento y atención de la emergencia climática.*
>
> *3. Subprograma de protección a los elementos de importancia ambienta*
>
> *Tiene como objetivo consolidar la EEP mediante la implementación de estrategias de conectividad y complementariedad entre el sistema hídrico, los Parques de Borde, los Parques Distritales de Descripción Indicador Meta Proyectos Estructurantes Montaña, las Áreas Protegidas y demás elementos de la EEP y las áreas de importancia ambiental de la región*.

Por su parte, el Decreto 1077 de 2015 "*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*" compila todo lo referente a los planes parciales y otros instrumentos de planeación y gestión del desarrollo territorial. Se enuncian los criterios necesarios para formulación y adopción de los planes parciales en todo el territorio nacional. Esta reglamentación se orienta hacia el equilibrio territorial y la conciliación del desarrollo humano con el medio ambiente, el crecimiento económico y el bienestar social.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Contribuir al desarrollo y consolidación de la Red de Parques del Río Bogotá.

Recuperar y revitalizar el espacio público existente, promoviendo áreas verdes y zonas de permanencia, mejorando la calidad de vida de las personas residentes actuales y futuras.

1.5.2. Objetivos específicos

Integrar y recuperar los elementos naturales y su articulación con el espacio público proyectado para promover un hábitat sostenible que permita la interacción entre valores ambientales y mezclas de usos.

Generar conectividad ecológica entre los componentes ambientales del humedal Meandro del Say y el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático, por medio del planteamiento urbanístico.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

2. CONDICIONES DEL PREDIO

2.1. Ubicación geográfica y político-administrativa

CONTEXTO URBANO	El predio está ubicado en el borde de la cuenca del río Bogotá, en la localidad y la Unidad de Planeamiento Local (UPL) Fontibón, próximo al humedal Meandro del Say. Su ubicación en el perímetro de la ciudad de Bogotá lo caracteriza como área de suelo de expansión colindante con urbanizaciones residenciales de mayor densidad urbana.
	Como eventos urbanos destacados de la UPL Fontibón están el Aeropuerto Internacional El Dorado y el humedal Meandro del Say. El área del Aeropuerto ocupa aproximadamente el 40% de la UPL, y se trata de una zona de manejo autónoma del Distrito Capital.

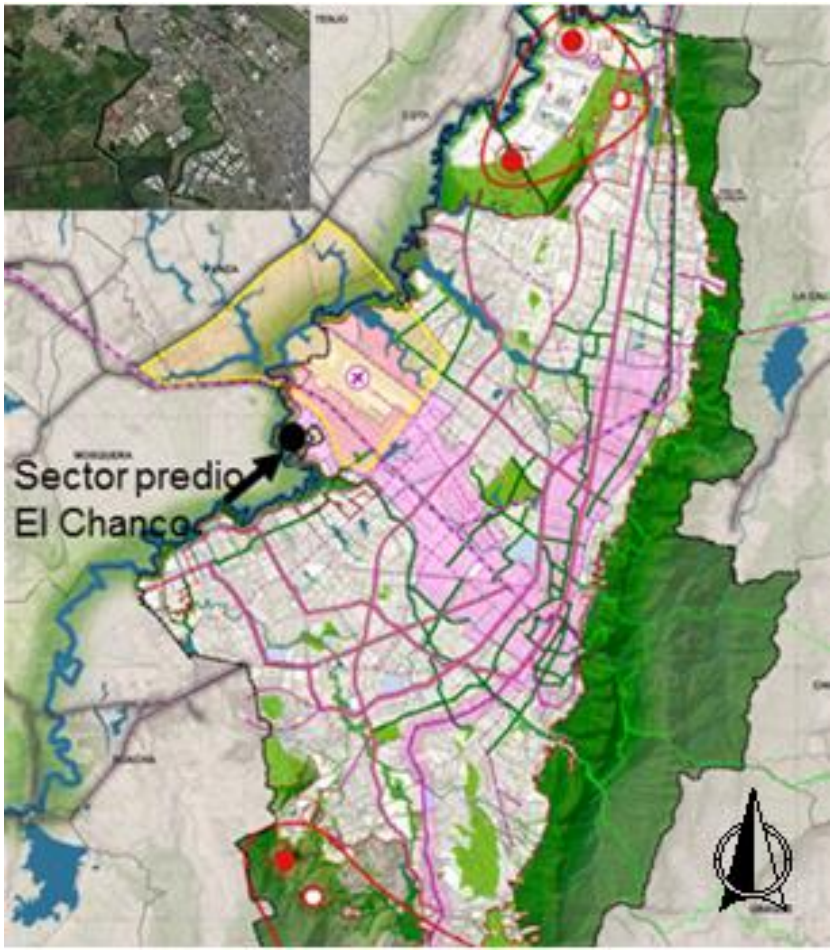


Ilustración 18. Plano de localización del predio El Chanco II en la ciudad

Fuente: elaboración propia a partir de la Cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

Tabla 1. Datos catastrales de ubicación del predio El Chanco II

Localidad	09 - Fontibón
UPZ	77 - Zona Franca
UPL	12 - Fontibón
Barrio catastral	CHANCO RURAL
Manzana catastral	105403000
Lote catastral	105403000031

Fuente: base catastral.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

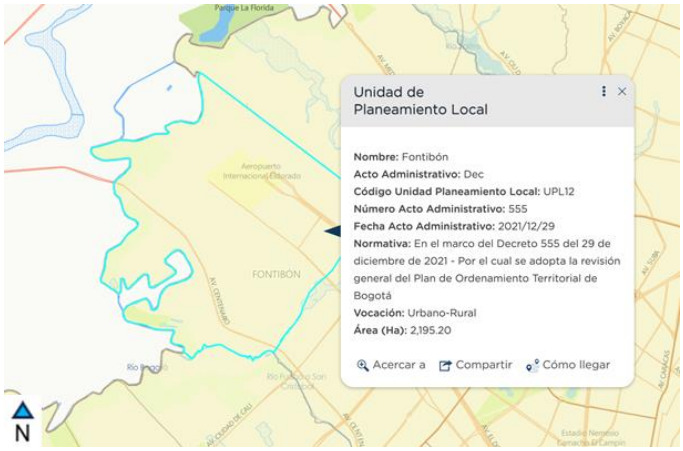


Ilustración 19. Unidad de Planeación Local de Fontibón

Fuente: Equipo de tránsito, tomado de Mapas Bogotá.

CONTEXTO LOCAL	El predio colinda con la carrera 123 y es su única vía de acceso, que se constituirá en su frente principal activo, continúa hasta el puente del río Bogotá El Recodo que conecta con la zona rural del municipio de Mosquera.  **Ilustración 20. Carrera 123 hasta el río Bogotá** Fuente: Google Earth. Adicionalmente, existen vías locales proyectadas como la calle 13 (malla vial peatonal según cartografía POT) y la calle 13C (malla vial local según cartografía POT). El predio El Chanco II presenta la afectación de la ronda hídrica y el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático.

2.1.1. Identificación catastral

Tabla 2. Dirección oficial del inmueble, matrícula y código catastral

Dirección del inmueble	Matrícula	Código Catastral
KR 123 No 12A 21 Lote 2 (dirección catastral) KR 123 12A 21 Lote 2	50C-2031214	AAA0265OZPP

Fuente: elaboración propia con datos del Certificado de Tradición (13/12/2021), Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Bogotá Zona Centro.

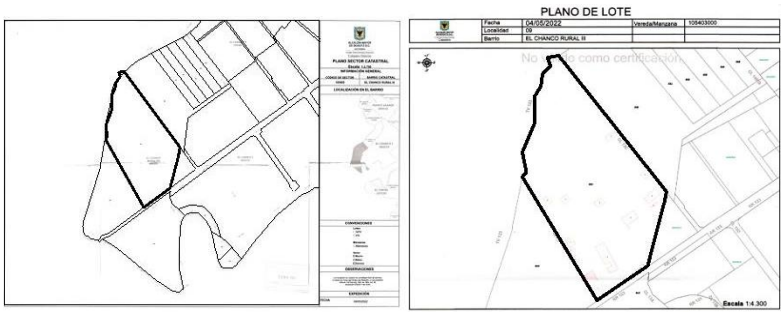


Ilustración 21. Manzana Catastral e identificación Mapas Bogotá IDECA del predio El Chanco II
En la información de la UAECD se incluye el área en suelo rural que no hace parte de la formulación del Plan Parcial
Fuente: Catastro y Mapas Bogotá.

De los 91.081,26 m^2 que se señalan en la ilustración anterior en la línea gruesa es necesario excluir el suelo rural que no es objeto de reparto (20.668,46 m^2), esto quiere decir que el Plan Parcial se desarrollará en un área de 70.412,80 m^2 que es el suelo expansión urbana.

El ámbito del Plan Parcial Chanco II se sobrepone parcialmente con el predio correspondiente a la Urbanización Granjas El Dormilón, etapas 1 y 2 (Licencia Urbanística Resolución 09-3-0104 de 2009). Esta superposición se presenta en el límite nororiental del Plan Parcial, el cual está separado de dicho predio por la calle 13C. Según la revisión catastral, el área de sobreposición con este predio es de 91.33 m².

Adicionalmente, el ámbito del Plan Parcial también se sobrepone con 19,855.03 m² de la Estructura Ecológica Principal, lo que debe ser considerado dentro del análisis técnico y normativo correspondiente.

2.2. El origen y la tradición del predio

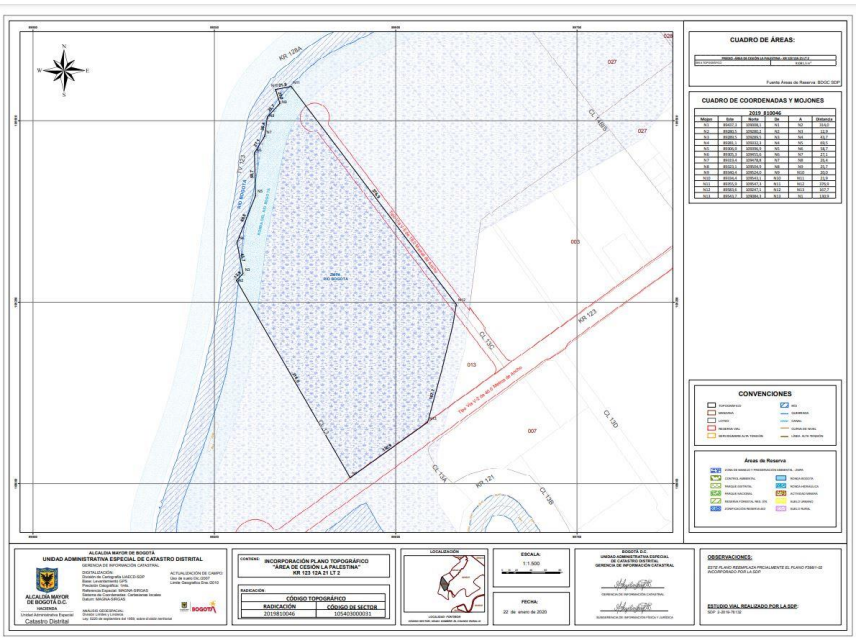


Ilustración 22. Plano topográfico georreferenciado e incorporado con el número 2019810046 del 22 de enero de 2020
Fuente: Plano topográfico incorporado UAECD.

2.2.1. Las condiciones jurídicas del predio

Tabla 3. Anotaciones del Certificado de Tradición de la matrícula inmobiliaria 50C-2031214

LA TRADICIÓN	12/11/1975 UMAÑA DE TANCO adquirió por adjudicación sucesión de UMAÑA CAMACHO JOSÉ ANTONIO, por sentencia S/N de 12-11-1975 del Juzgado 18 Civil del Circuito de Bogotá D.C., radicada el 06-05-1976 al folio 450C-300961…" AMMA".
	13/06/2018 Escritura 2441 del 30-06-2018 a UMAÑA DE TANCO
	25/11/2021 Escritura 7111 del 22-10-2021 Transferencia de dominio de UMAÑA DE TANCO MARIA a ALIANZA FIDUCIARIA S.A. NIT 860-531.315-3 SOCIEDAD QUE ACTUA ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN CALIDAD DE VOCERA Y ADMINISTRADORA DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO DENOMINADO FIDEICOMISO EL CHANCO II – NIT 830.053.812-2

Fuente: construcción propia con base en Certificado de Tradición y Libertad (13/12/2021).

El área del predio está registrada en la escritura 2441 de 2018. Según el plano del levantamiento topográfico elaborado en 2022, el área corresponde a 91.081,26 m², mientras que en el certificado de libertad se consigna un área de 91.081,29 m². Es importante destacar que siempre ha existido una diferencia mínima entre ambos documentos; sin embargo, en las mesas de trabajo se ha establecido que el valor oficial a utilizar será el correspondiente al levantamiento topográfico validado por la UAECD.

En cumplimiento con lo estipulado en el Decreto 1077 de 2015 en su artículo 2.2.4.1.1.7, y de acuerdo con las condiciones particulares del área del predio en suelo de expansión (artículo 277. Actuaciones urbanísticas en el tratamiento de Desarrollo, del Decreto 555 de 2021, POT) a continuación se presenta el plano con la delimitación del área de planificación del predio El Chanco II.



Área del predio El Chanco II en Suelo de Expansión Urbana	70.412,80 m²
Área del predio El Chanco II en Suelo Rural	20.668,46 m²
Área neta urbanizable	**50.557,76 m²**

Ilustración 23. Delimitación del área de planificación del predio El Chanco II

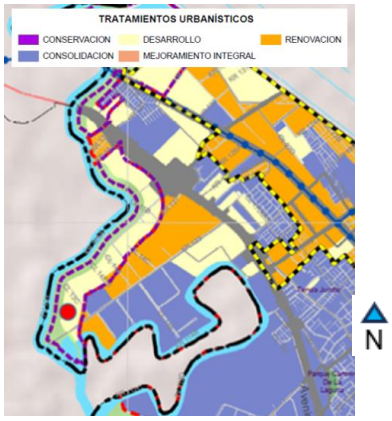
Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

2.3. Las condiciones normativas del predio

2.3.1. La condición normativa actual

Tabla 4. Condiciones normativas según el Decreto 555 de 2021, POT

DECRETO 555 DE 2021, POT	El predio El Chanco II se encuentra dividido en dos tipos de suelo: 1. Suelo de expansión urbana. 2. Suelo rural. El suelo rural, a la vez, es Suelo de Reserva, corresponde a la Red de Parques del Río Bogotá, es estructurante dentro del Sistema de Parques y hace parte del espacio público de la ciudad.
	"Artículo 255. Definición y objetivos de los tratamientos urbanísticos. *1. Configuración de nuevas piezas urbanas ejemplares* *Mediante las intervenciones y actuaciones urbanísticas que conforman nuevas piezas del tejido urbano con las características urbanísticas óptimas para su inserción adecuada en el contexto específico, en términos de calidad físico-espacial y funcional. Este objetivo se concreta mediante decisiones normativas contenidas en el tratamiento urbanístico de desarrollo cuando se opte por el desarrollo de Plan Parcial".*
	"Artículo 273. Tratamiento urbanístico de desarrollo. *Establece las condiciones y normas de actuación que regulan la urbanización de predios urbanizables no urbanizados en suelo urbano o de* ***expansión urbana****, en función de la conformación de nuevas piezas de ciudad con estándares óptimos respecto de la dotación de infraestructuras, equipamientos, la generación de espacio público y en general, de la transformación del paisaje urbano."*  **Ilustración 24. Tratamientos urbanísticos en el sector del predio El Chanco II** Fuente: Mapa n.° CU-5.1 "Tratamiento urbanísticos", Decreto 555 de 2021, POT.
	"Artículo 275. Exclusión de la aplicación del tratamiento urbanístico de desarrollo. *No son susceptibles de la aplicación del tratamiento de desarrollo y se excluyen de las actuaciones de urbanización, aun cuando se les haya asignado este tratamiento en la cartografía del presente Plan:* *1. Las zonas clasificadas como suelo de protección según lo previsto en el artículo 35 de la Ley 388 de 1997. (…)"*
	"Artículo 277. Actuaciones urbanísticas en el tratamiento de Desarrollo. *Las actuaciones urbanísticas en aplicación del tratamiento de desarrollo se tramitarán mediante la formulación y adopción previa de planes parciales o por vía directa de trámite de licenciamiento urbanístico, según se dé el cumplimiento de las siguientes condiciones:* *1. En* ***suelo de expansión urbana****. En todos los casos mediante la adopción del respectivo plan parcial, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 o la norma que lo adicione o sustituya.(…)"*
	"*Artículo 279. Delimitación preliminar de Planes Parciales de Desarrollo.* *La delimitación preliminar de las áreas sujetas a plan parcial es indicativa y tiene como finalidad orientar las actuaciones públicas y privadas.* ***Dicha delimitación podrá ser precisada o modificada por la Secretaría Distrital de Planeación****, de oficio o a solicitud de parte, al emitir la respuesta a la solicitud de determinantes o en el proceso de formulación del Plan Parcial, según corresponda, considerando condiciones jurídicas y técnicas particulares, con el fin de mejorar el aporte del instrumento a la consolidación de los sistemas estructurantes y el modelo de ocupación del territorio."*

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

A continuación, se presenta una recopilación de datos relacionada con el predio y sus normas.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN BÁSICA DEL PREDIO												
Nombre Predio	EL CHANCO II											
Ciudad	BOGOTÁ					UPL	FONTIBÓN					
Id. Catastral	105403											
Mat. Inmob.	50C-2031214											
Norma Mun.	POT BOGOTÁ – Dec 555 de 2021											
CLASE DE SUELO (Plano CG – 2.1)												
Urbano			Expansión Urbana		X							
Rural												
TRATAMIENTO URBANÍSTICO (Plano CU – 5.1)												
Conservación		Consolidación		Desarrollo	X	Mejoramiento Integral		Renovación				
ÁREAS (M²)												
Área Bruta:	91.081,26	Área Neta	50.557,76	Área Útil:	20.554,87							
PLUSVALIA												
GEOMETRÍA – LOCALIZACIÓN – LÍMITES DEL PREDIO												

Perímetro (m):	Normativa vial (Plano CU – 4.4.3)
Nor-occidente:	ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL Río Bogotá – Red de Parques del Río Bogotá
Suroriental:	Predio Chanco III Carrera 123
Suroccidental:	ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL Río Bogotá – Red de Parques del Río Bogotá
Nororiente:	Predio Granjas El Dormilón

Imagen de localización del predio



Límites del predio
COSTADO NOROCCIDENTE: Estructura Ecológica Principal- Río Bogotá – Red de Parques Río Bogotá
COSTADO SURORIENTAL: Predio Chanco III y Vía Carrera 123
COSTADO SUROCCIDENTAL: Estructura Ecológica Principal- Río Bogotá – Red de Parques Río Bogotá
COSTADO NORORIENTE: Predio Granjas El Dormilón

RANGOS DE REFERENCIA POR TIPO DE CALLE (Medidas en metros)

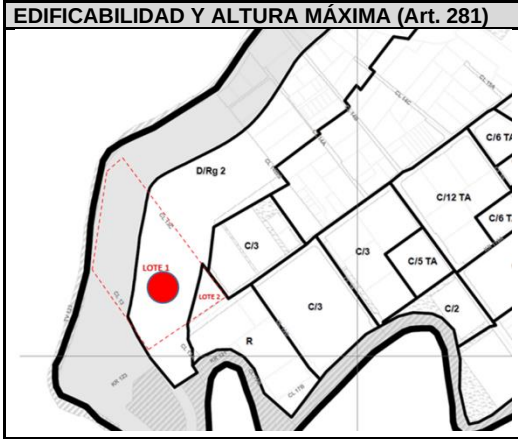
PERFIL COMPLETO			FRANJAS FUNCIONALES ANCHOS MÍNIMOS				
TIPO DE CALLE	ANCHO MÍNIMO	ANCHO MÁXIMO	CIRCULACION PEATONAL	CICLOINFRA ESTRUCTURA	TRANSPORTE PÚBLICO	FRANJA VEHICULAR	PAISAJISMO Y CALIDAD
A-0	90	>100	13	8	28	13	23
A-1	54	66	7	6	17	10	13
A-2	36	44	6	3	7	7	11
A-3	27	34	6	3	7	3	8
A-3E	22	27	6	3	6	3	4
I-4	22	<27	5	3	0	6	8
I-5	18	<22	5	1,7	0	3	6
I-6	16	<18	6	1,7	0	3	3
L-7	13	<16	4	1,7	0	3	3
L-8	10	<13	4	0	0	3	2
L-9	7	<10	4	0	0	0	3
L-10	4	6	4	0	0	0	0

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

SEÑALAMIENTOS URBANÍSTICOS			
Vías	Vía Carrera 123	Accidentes Topográficos	No aplica
Vías	Vía Calle 13C	Río	Río Bogotá
Vías	Vía Calle 13	Lago	No aplica
Estructura Ecológica Principal	Red de Parques del Río Bogotá	Línea divisoria de agua o SUDS o vallado	Existente
Redes Eléctricas	No aplica	Otro:	
ACCESIBILIDAD			
Directa	Malla Vial Intermedia (Carrera 123)	Malla Vial Local (Calle 13 y Calle 13C)	
Indirecta	Malla Vial Arterial (Av. Calle 17)		

NORMAS URBANÍSTICAS (POT Dec 555 de 2021 – Sección 3)

EDIFICABILIDAD Y ALTURA MÁXIMA (Art. 281)



RANGO DE EDIFICABILIDAD	EDIFICABILIDAD MÁXIMA ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN SOBRE ÁREA NETA URBANIZABLE		NÚMERO MÁXIMO DE PISOS	
	Con obligación VIS y VIP en sitio	Sin obligación VIS y VIP en sitio	Con obligación VIS y VIP en sitio	Sin obligación VIS y VIP en sitio
RANGO 1	2,82	2,25	Resultante	
RANGO 2	2,57	2,00	Resultante	
RANGO 3	2,32	1,75	Resultante	

*Plano CU–5.4 y Plano CU-5.4.11: Rango 2 de Edificabilidad

OBLIGACIONES URBANÍSTICAS (Art. 284)

CARGAS GENERALES (Art. 285)

"Los proyectos en tratamiento de desarrollo deberán aportar el equivalente en suelo calculado sobre el Área Neta Urbanizable, con destino a cargas generales, con el siguiente porcentaje, de acuerdo con el índice de construcción efectivo que se concrete en los proyectos:"

Con obligación VIS y VIP en sitio		Sin obligación VIS y VIP en sitio	
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	CARGAS GENERALES (% ANU)	ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	CARGAS GENERALES (% ANU)
≤0,2	0%	≤0,2	0%
≤1,57	3%	≤1	10%
≤1,82	6%	≤1,25	13%
≤2,32	12%	≤1,75	19%
≤2,57	15%	≤2,00	22%
≤2,82	18%	≤2,25	25%

CARGAS LOCALES (Art. 287 - 288)

"Los proyectos en tratamiento de desarrollo deberán aportar, además de lo dispuesto sobre obligaciones para cargas generales, el equivalente en suelo calculado sobre el Área Neta Urbanizable, con destino a cargas locales, con el siguiente porcentaje, de acuerdo con el índice de construcción efectivo que se concrete en los proyectos:"

Índice de Construcción	CESIÓN POR ANU			
	Con obligación VIS y VIP en sitio		Sin obligación VIS y VIP en sitio	
	Total Obligación en Espacio Público	% Máximo a trasladar o compensar	Total Obligación en Espacio Público	% Máximo a trasladar o compensar
≤1,75	34%	0%	39%	0%
≤2,00	39%	5%	44%	5%
≤2,25	45%	11%	50%	11%
≤2,50	50%	16%	NA	NA
≤2,82	57%	22%	NA	NA

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

*"*Parágrafo 1. No se permite la compensación de la obligación para espacio público en planes parciales. Se permitirá el traslado dentro del ámbito del Plan Parcial en localizar en suelo para proyectos estructurantes de espacio público de borde señalados en el Sistema de Espacio Público Peatonal y para el Encuentro y/o en elementos de la Estructura Ecológica Principal que se encuentren al interior del proyecto o colindantes en caso de ser del mismo propietario, según lo establecido en el artículo siguiente.*
Parágrafo 2. Para predios cuyo uso principal sea dotacional sólo se deberá calcular el 8% sobre el Área Neta Urbanizable - ANU para la cesión de espacio público.
Parágrafo 3. Se debe dar cumplimiento a las condiciones para la compensación o traslado de la obligación para espacio público de acuerdo con lo establecido en la presente sección y en el "Manual de Normas Comunes a los Tratamientos Urbanísticos" que forma parte integral del presente Plan.

CARGAS LOCALES PARA EQUIPAMIENTO COMUNAL PÚBLICO (Art. 290)
"Para calcular la carga local asociada al equipamiento comunal público para todos los productos inmobiliarios, a excepción del uso dotacional, se deberá entregar como carga para equipamiento comunal público ***el 8% del área neta urbanizable. Los predios en los que se desarrolle de manera exclusiva el uso dotacional estarán exentos de la obligación de la cesión para equipamiento comunal público."***

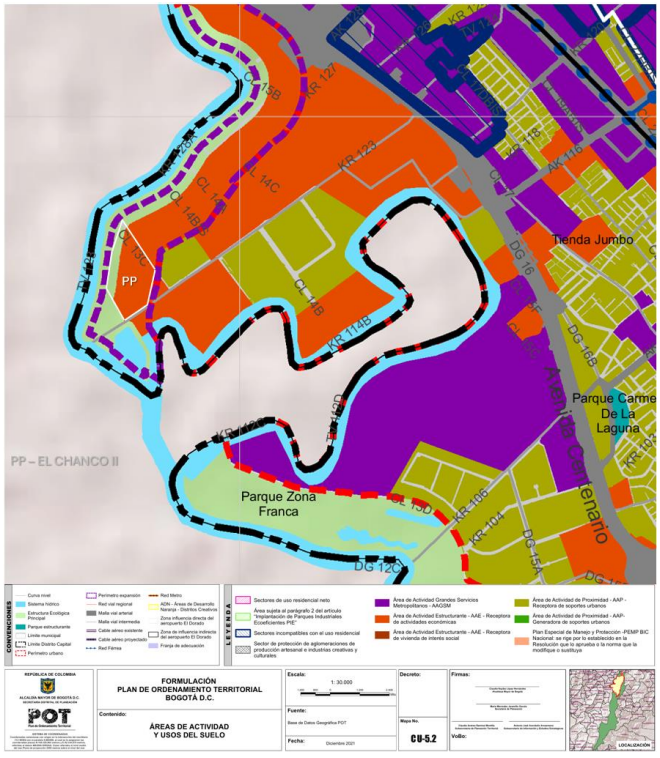
VIVIENDA VIS Y VIP (Art. 293)

"El porcentaje mínimo de suelo útil y urbanizado para el desarrollo de Vivienda de Interés Social Prioritario (VIP) y Vivienda de Interés Social (VIS) en tratamiento urbanístico de Desarrollo se exigirá únicamente en las actuaciones cuyos usos correspondan a residencial (vivienda), comercio y/o servicios, y que se urbanicen aplicando la figura de plan parcial o directamente mediante licencias urbanísticas, así:"

Plan Parcial	**VIP** **VIS**	20% del suelo útil del Plan Parcial en predios con tratamiento de desarrollo en suelo urbano y de expansión urbana.
Sin Plan Parcial	**VIP**	20% del suelo útil del proyecto urbanístico en predios con tratamiento de desarrollo en suelo urbano y de expansión urbana.

"Parágrafo 3. La obligación de porcentaje mínimo de suelo útil y urbanizado para el desarrollo de vivienda de interés social prioritario (vip) y vivienda de interés social (vis) en planes parciales no podrá compensarse o trasladarse, salvo que se trate de proyectos que se localicen en los polígonos señalados en el mapa de Áreas de Actividad del presente Plan como "Sectores incompatibles con el uso residencial".

ÁREAS DE ACTIVIDAD (Art. 240)



Área de Actividad Estructurante - AAE - Receptora de actividades económicas según Plano CU-5.2.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

"Área de Actividad Estructurante: *Corresponde a las zonas interconectadas a través de corredores de alta y media capacidad con el resto de la ciudad, y en las cuales se permite mayor intensidad en la mezcla de sus usos. Se compone de dos zonas:*

a. Zona receptora de vivienda de interés social. Corresponde a las áreas que por sus condiciones de soportes urbanos buscan la mezcla social del hábitat, incentivando la producción de vivienda de interés social

b. Zona receptora de actividades económicas. Comprende a las áreas donde se busca incentivar la localización de actividades económicas y nuevos empleos."

USOS DEL SUELO PERMITIDOS (Art. 243)

"Los usos del suelo permitidos para cada Área de Actividad se establecen en función de rangos de tamaño del área construida y sus condiciones de localización y de implantación. Adicionalmente, los usos del suelo permitidos están sujetos a las acciones de mitigación de impactos urbanísticos y ambientales correspondientes. Los usos del suelo permitidos, y sus condiciones de localización e implantación por área de actividad, son los siguientes:"

USO		ÁREA DE ACTIVIDAD		
		PROXIMIDAD	ESTRUCTURANTE	GRANDES SERVICIOS METROPOLITANOS
RESIDENCIAL	UNIFAMILIAR – BIFAMILIAR*	P 25	C 25	R 18, 23, 25
		MA1 MA8	MA1 MA8	MA1 MA8
	MULTIFAMILIAR - COLECTIVA*	P 1, 25 MU2	C 1, 25 MU2	R 1, 2, 19, 23, 25 MU2
	HABITACIONALES CON SERVICIOS	MU3	MU3	MU3
		MA1 MA8	MA1 MA8	MA1 MA8

Convenciones:
P: Uso Principal.
C: Uso Complementario.
R: Uso Restringido.
1, 2, 3, 4...: Condiciones.
MU: Acciones de mitigación de impactos urbanísticos requeridas, sujetas a las normas correspondientes.
MA: Acciones de mitigación de impactos ambientales, sujetas a las normas correspondientes.
BIA: Bajo Impacto Ambiental.
AIA: Alto Impacto Ambiental.
*: Uso no sujeto a los tipos por área construida. Aplican las demás normas de usos y edificabilidad.

"Las edificaciones con usos residenciales deberán localizar usos diferentes en el piso de acceso frente a la calle, según las especificaciones previstas en el presente Plan.

El uso residencial se permite en proyectos que destinen al uso dotacional y/o industrial la mayor área construida, bien sea del total del área dotacional o industrial preexistente a la entrada en vigencia del presente Plan, o de la aplicación del índice de construcción efectivo de 0.8 aplicable al área de terreno, cumpliendo con las siguientes condiciones:

1. Las soluciones habitacionales con servicios se podrán desarrollar vinculadas a equipamientos del sistema del cuidado y servicios sociales que se desarrollen en el área construida a la que se hizo mención, cumpliendo con las obligaciones urbanísticas aplicables para el tratamiento en que se localice el proyecto y previa certificación del sector de la administración distrital que corresponda. Cuando no estén vinculadas a equipamientos del sistema del cuidado y servicios sociales, se deberán desarrollar mediante la adquisición de certificados de derechos de construcción y desarrollo.

2. La vivienda multifamiliar y colectiva se deberán desarrollar mediante la adquisición de certificados de derechos de construcción y desarrollo, con excepción de la vivienda multifamiliar VIP. La preexistencia de usos aquí mencionados se corrobora a través de la certificación catastral correspondiente o de licencias urbanísticas o reconocimientos previos. Estas disposiciones no serán aplicables para los predios a los que aplique el tratamiento urbanístico de desarrollo.

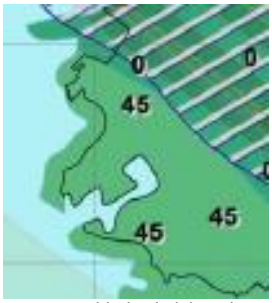
Hasta 100 m² se permite sin restricción. De más de 100 m², se permite en predios con frente a la malla vial arterial construida y malla vial intermedia, señaladas en el mapa de áreas de actividad, así como en manzanas comerciales previstas en los proyectos urbanísticos aprobados. Adicionalmente, se permite en edificaciones diseñadas y construidas para el uso en predios sujetos a los tratamientos de Desarrollo y Renovación Urbana, y en Mejoramiento Integral en "Actuación de manzana" o "Plan Vecinos".

Se permite en predios con frente a la malla vial arterial construida, así como en manzanas comerciales previstas en los proyectos urbanísticos aprobados. En la Zona de Influencia Directa Aeroportuaria del Aeropuerto El Dorado, señalada en el mapa de Áreas de Actividad, se permite el uso residencial existente a efectos de reconocimiento, sujeto a las acciones de mitigación de impactos por ruido, que establezca la Aeronáutica Civil. (Anexo 05 POT)"

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

NORMAS VOLUMÉTRICAS (ANEXO 05 – Manual de Normas Comunes a los Tratamientos Urbanísticos)

Altura máxima: 45m



Fuente: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil). 2021.

"(2.1) Aislamiento lateral:

c. En tratamiento de desarrollo, la dimensión de ese aislamiento contra predio vecino deberá ser de un tercio (1/3) de la altura del edificio. En ningún caso podrá ser inferior a cuatro (4.00) metros.

Aislamiento posterior:

La dimensión del aislamiento posterior se debe prever de acuerdo con la máxima altura propuesta de la edificación en todo el plano de fachada de acuerdo con la siguiente tabla:

Aislamiento posterior	
Altura en metros a partir del nivel de terreno o placa de semisótano	Dimensión mínima en metros
Hasta 12 metros	4
Mayor a 12 y hasta 18 metros	5
Mayor a 18 y hasta 27 metros	6
Mayor a 27 y hasta 36 metros	8
Mayor a 36 y hasta 45 metros	10
Mayor a 45 y hasta 54 metros	12
Mayor a 54 y hasta 66 metros	14
Mayor a 66 y hasta 75 metros	16
Mayor a 75 y hasta 84 metros	18
Mayor a 84 metros	20

"(2.7) Voladizos:

Las dimensiones de los voladizos sobre vías públicas, antejardines y cesiones por efecto de obligaciones urbanísticas objeto del presente Plan, se determinan en función del perfil vial así:

PREDIOS CON ANTEJARDÍN		PREDIOS SIN ANTEJARDÍN
Perfil vial sobre el cual el predio presenta frente	Dimensión en metros	Dimensión en metros
Menor o igual a 10,00 metros	0,60	0,60
Mayor a 10,00 metros y hasta 15,00 metros	0,80	
Mayor a 15,00 metros y hasta 22,00 metros	1,00	
Mayor a 22,00 metros y vías arterias	1,50	
Vías peatonales	No se permite	

c. Sobre cesiones públicas para parques y equipamientos y senderos no se permite voladizo."

"(2.5) Aislamiento entre edificaciones de un mismo proyecto:

c. En tratamiento de desarrollo, el aislamiento mínimo entre edificaciones de un mismo proyecto será de un medio (1/2) de la altura promedio de las edificaciones que se aíslan, medida desde el nivel de terreno, placa superior del semisótano o placa superior de plataforma, y en ningún caso podrá ser menor a ocho (8.00) metros. En los rangos de edificabilidad 4C y 4D, el aislamiento mínimo entre edificaciones de un mismo predio deberá ser de un medio (1/2) de la altura del edificio más alto."

"(2.6) Sótanos y Semisótanos:

a. La placa superior del sótano no puede sobresalir del nivel natural del terreno.
b. La placa superior del semisótano puede sobresalir hasta 1,50 metros del nivel natural del terreno.
c. Los Sótanos y Semisótanos se pueden destinar para estacionamientos, depósitos, cuartos de basura, cuartos de máquinas, áreas de equipamiento comunal privado y otros espacios necesarios para el mantenimiento de la edificación "

"(1.4) Retroceso

"En tratamiento de desarrollo, la altura máxima a la que puede llegar la edificación será dos veces la distancia al lindero del predio separado por el espacio público o vía. Se podrá generar un retroceso por una única vez en cualquier nivel o a partir del nivel de empate con la construcción vecina o cubierta de primer piso.
c. Los proyectos con más de un frente de fachada sobre espacio público deberán mantener esta condición de manera diferenciada en cada plano de fachada según la dimensión del espacio público colindante que corresponda.
d. Estas disposiciones no aplican cuando la fachada tenga frente a vías o espacios públicos con un ancho igual o superior a 30 metros."

(4) Cerramientos:

"4.2. Cerramientos contra retrocesos de zonas verdes y entre zonas libres comunales privadas y espacio público
a. Se permite con una altura máxima de 3.00 metros en material que garantice 90% de transparencia."

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

EQUIPAMIENTO COMUNAL PRIVADO (Anexo 05 – No. 6)
"(6.1). Elementos del equipamiento comunal privado *a. Serán contabilizados como equipamiento comunal los antejardines, zonas verdes, plazoletas, áreas de acondicionamiento físico, salones comunales, áreas de estar, áreas de administración y baños públicos y comunales.* *b. Las áreas correspondientes a circulación vehicular, los cuartos de bombas o de mantenimiento, las subestaciones, los cuartos de basura y similares, depósitos, corredores y demás zonas de circulación necesarias para acceder a las unidades privadas no serán contabilizados como equipamiento comunal.* *c. El equipamiento comunal privado debe tener acceso directo desde las áreas comunes que no sean de uso exclusivo.* *(6.2). Exigencia y destinación del equipamiento comunal privado* *c. Para sectores regulados por normas del tratamiento de Desarrollo:* *1. Para proyectos VIS:* *- Hasta 150 viviendas por hectárea de área neta urbanizable: 6 m^2 por cada unidad de vivienda.* *- Más de 150 viviendas por hectárea de área neta urbanizable: 8.5 m^2 por cada unidad de vivienda aplicable al número de viviendas que exceda 150 viviendas.* *2. Para proyectos no VIS: 15 m^2 por cada 80 m^2 de construcción.* *3. Para proyectos con usos diferentes de vivienda: 10 m^2 por cada 120 m^2 de construcción en el uso.* *e. El porcentaje mínimo de área para equipamiento comunal privado deberá destinarse a los siguientes usos:* *1. Zonas verdes y recreativas en áreas libres: 40%* *2. Servicios comunales en áreas construidas: 20%* *3. Como parte del porcentaje restante se podrán localizar, entre otros, las áreas para el cumplimiento de la obligación de estacionamientos para bicicletas, para vehículos automotores cero emisiones y para personas con discapacidad."*
CESIONES PARA ESPACIO PÚBLICO (Anexo 05 – No. 7)
"(7.1). Condiciones generales de localización de las cesiones de espacio público para todos los tratamientos *Se establecen los siguientes criterios de localización aplicables a todos los tratamientos de acuerdo con la siguiente priorización:* *a) Contiguas a los accesos al proyecto y colindantes con el equipamiento comunal privado, usos comerciales y de servicios y/o usos dotacionales o vivienda productiva de los primeros pisos, en consecuencia, no se permiten culatas sobre el sistema de espacio público peatonal y para el encuentro.* *b) Articuladas con el sistema de espacio público peatonal y para el encuentro existente, elementos del espacio público para la movilidad y elementos de la Estructura Ecológica Principal.* *c) Integradas con el sistema de transporte público como accesos a estaciones, portales y terminales del transporte masivo.* ** Los proyectos que deban prever área de control ambiental podrán utilizarla de manera excepcional para el cumplimiento de la cesión de espacio público exigido en sitio* ** El área total del espacio público existente en el ámbito del cualquier proyecto no se contabilizará dentro del cálculo de la cesión de espacio público exigido en sitio.* *En cualquier caso, deberá mantenerse e intervenirse para su mejoramiento, recuperación, reconfiguración y articulación con los nuevos elementos del espacio público generados en sitio.* ** En planes parciales el área mínima de cesión en sitio es de 1000 m^2 y conformará el globo mínimo en la regla de fragmentación.* ** La dimensión del frente mínimo de la cesión en sitio deberá ser de 20 metros.* *La configuración geométrica de los polígonos de cesión de espacio público en sitio deberá cumplir con la proporción entre los costados de máximo 1 a 3 veces.* *Para la configuración geométrica de polígonos irregulares se permite que en su interior se inscriba un círculo cuya área corresponda mínimo al 40% del área total de la cesión en sitio.* *Se deberá priorizar la configuración de la cesión de espacio público en esquinas de las manzanas.* ** Las áreas de cesión para espacio público deben garantizar accesibilidad vehicular según los siguientes parámetros:* *• Polígonos con un área igual o mayor a 1 Ha debe estar delimitado mínimo el 50% de su perímetro por una vía vehicular pública.* *• Polígonos con un área igual o mayor a cinco mil (5.000) m^2 y menor a diez mil (10.000) m^2 debe estar delimitado mínimo el 40% de su perímetro por una vía vehicular pública.* *• Polígonos con un área menor a cinco mil (5.000) m^2 debe estar delimitado mínimo el 25% de su perímetro por una vía vehicular pública.* *Se deberá garantizar el acceso peatonal a los predios vecinos colindantes a través de la configuración de senderos peatonales perimetrales en el diseño de las cesiones del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro.* ** En planes parciales de desarrollo con área neta urbanizable - ANU o planes parciales de renovación con área de verificación mínima- AV entre 3 a 12 hectáreas, el 70% de la cesión de espacio público en sitio se deberá dejar en un solo globo*."

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

ÁREAS PRIVADAS AFECTAS AL USO PÚBLICO (Anexo 05 – No. 8)

"(8.1). Configuración de áreas privadas afectas al uso público en centros de manzana

En casos de proyectos de intervención de manzana completa se podrá obtener el beneficio de pago total para el cumplimiento de la obligación correspondiente a la cesión de espacio público en sitio, al fondo cuenta que se disponga para tal fin, siempre que se genere en la configuración del proyecto un porcentaje equivalente al 35% del área total del terreno en áreas Privadas Afectas al Uso Público - APAUP en el centro de la manzana, garantizando acceso peatonal libre y sin obstáculos, cumpliendo las siguientes condiciones:

a. La dimensión del frente mínimo de la APAUP sobre las vías circundantes deberá ser de 20 metros.
b. Debe estar delimitado mínimo el 20% del perímetro de la APAUP con accesibilidad vehicular sobre las vías circundantes.
c. Se deberá conformar un polígono donde en el centro de manzana se inscriba un círculo cuya área corresponda mínimo al 35% del área total de la APAUP.
d. No se permite la fragmentación del APAUP, por lo que se debe mantener la continuidad espacial desde el centro de la manzana hacia las vías circundantes."

ESTACIONAMIENTOS (Anexo 05 – No. 9)

"*Se deberá contar con los siguientes cupos mínimos obligatorios para cualquier área de actividad:*
(9.1). Cupos obligatorios para bicicletas y otros vehículos de micromovilidad
Buscando estimular la utilización de este tipo de vehículos, se considera obligatoria la disposición de cupos para bicicletas u otro tipo de vehículos de micromovilidad, así en un rango de:
a. 1 cupo por cada 100 m^2 de área construida para los usos distintos al residencial.
b. Para usos residenciales, se establece como mínimo la siguiente relación de cupos:
- 1 estacionamiento por cada vivienda de hasta 80 m^2,
- 2 estacionamientos por vivienda de más de 80 m^2 y hasta 120 m^2,
- 3 estacionamientos por vivienda de más de 120 m^2.

(9.3). Estacionamientos preferenciales para vehículos de cero emisiones

a. Todos los estacionamientos de acceso público, de entidades públicas y en los proyectos que desarrollen uso residencial, de comercio y servicios, dotacional e industrial en cualquier área de actividad deberán disponer de infraestructura de recarga y cupos de estacionamientos preferenciales para vehículos eléctricos y de cero emisiones como mínimo del 2% del total de cupos de estacionamiento habilitados en el proyecto, sin que se provea menos de un (1) cupo de estacionamiento. Se deberán aumentar progresivamente este porcentaje de acuerdo con lo establecido en el artículo de preinstalaciones para la recarga de vehículos del presente plan, para lo cual se deben seguir los lineamientos definidos en el Decreto Nacional 191 de 2021 o la norma que lo modifique adicione o sustituya, y demás normas aplicables a la materia.

b. En los casos en los cuales no hay exigencia mínima de área destinada a estacionamientos, todos los proyectos deberán generar mínimo un cupo de estacionamiento preferenciales para vehículos de cero emisiones por cada 5.000 m^2 de área construida para el cálculo de estacionamientos. Cuando los proyectos tengan menos de 5000 m^2 de área construida del proyecto para el cálculo de estacionamientos, deben generar mínimo un cupo de estacionamiento preferenciales para vehículos de cero emisiones

c. El área destinada a la provisión de cupos exigidos para vehículos cero emisiones no contarán en el cálculo de porcentaje (%) de área mínima, máxima y adicional destinada a estacionamientos."

VIVIENDA VIS Y VIP (Dec 555 de 2021 – Art. 295)

Artículo 295. Cumplimiento de la obligación de destinación a vivienda de interés social prioritario (VIP) y vivienda de interés social (VIS) en el mismo proyecto.

"*Cuando se opte por el cumplimiento de la obligación en el mismo proyecto, para que se entienda cumplida la obligación, su alcance se circunscribe a la provisión de los suelos útiles que se destinarán para el desarrollo de este tipo de vivienda, a la ejecución de las obras de urbanización de los proyectos donde se localicen tales suelos, y a la construcción de un área de Vivienda de Interés Social Prioritario (VIP) cuyo índice de construcción mínimo corresponda a 0,8 sobre área neta urbanizable y de Vivienda de Interés Social (VIS) cuyo índice de construcción corresponda mínimo a 1,75 sobre Área Neta Urbanizable correspondiente a la obligación. Dicha obligación podrá mezclarse con otros usos, con el fin de incentivar el desarrollo de la obligación en sitio, siempre cuando se cumpla con los índices de construcción destinados a la obligación VIS y VIP.*

** Parágrafo 1. En los proyectos de urbanización por etapas se deberá garantizar para cada una de ellas el cumplimiento autónomo del porcentaje de VIS y VIP. Cuando el cumplimiento del porcentaje se proponga en una sola etapa y cubra las exigencias de las demás, dicho suelo deberá hacer parte de la licencia de urbanización de la primera etapa.*

**Parágrafo 2. En los planos aprobados del Plan Parcial, y/o las licencias urbanísticas, según corresponda, se deberá indicar la localización y alinderamiento del área destinada al cumplimiento de la obligación de provisión de suelo. Adicionalmente, se deberá incluir expresamente en la escritura pública de constitución de la urbanización y de la propiedad horizontal.*

**Parágrafo 3. En las licencias de construcción se deberá indicar el área total construida en VIP y VIS, el número de viviendas y su área.*"

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

PARA TENER EN CUENTA – TRATAMIENTO DE DESARROLLO (Dec 555 de 2021)
Artículo 280. Condiciones para el proceso de urbanización de proyectos en el tratamiento de desarrollo *"Proyectos de urbanización por etapas. Los proyectos de urbanización por etapas deberán cumplir con las disposiciones establecidas en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, y las siguientes condiciones:* *La etapa mínima será de (2) dos hectáreas de área neta urbanizable.* *Cada etapa deberá garantizar las condiciones de accesibilidad y el cumplimiento de los correspondientes porcentajes de cesión.* *En una misma etapa no se permitirá la combinación de las normas vigentes con las normas originales de la urbanización.* *Parágrafo 1. En el caso en que una o varias etapas de una urbanización hayan sido desarrolladas con anterioridad a la expedición del presente Plan, sin que se hubieren efectuado las cesiones obligatorias correspondientes, éstas se deberán prever en las siguientes etapas, con base en lo establecido en la licencia original.* *Parágrafo 2. En el caso previsto en el literal c) las etapas desarrolladas deberán ser autónomas en el cumplimiento del porcentaje de zonas de cesión definidos por la norma urbanística con que se aprobó la urbanización."* **Artículo 300. Condiciones para la mezcla de usos para predios sometidos al tratamiento de desarrollo.** *"Con el fin de generar condiciones de soporte de usos complementarios a la vivienda, los predios en el Tratamiento de Desarrollo, adicional a las mitigaciones previstas para los proyectos de vivienda multifamiliar establecidos en las normas de usos y áreas de actividad, deberán cumplir con las siguientes disposiciones:* *Los Planes Parciales en el tratamiento de desarrollo deberá destinar como mínimo del 12% del área construida, en usos comerciales y de servicios, dotacionales y/o industriales. De estas como mínimo el 4% deberá destinarse a dotacionales diferentes a los generados por las zonas de cesión obligatoria.* *Para los Planes Parciales localizados en los Rangos 4B, 4C y 4D se deberá destinar un mínimo del 8% del área construida, en usos comerciales y de servicios, dotacionales y/o industriales.* *Para los proyectos superiores a 2 hectáreas Netas Urbanizables localizados en el Área de Actividad Receptora de Actividades Económicas se deberá destinar un mínimo del 8% del área construida total, en usos comerciales y de servicios, dotacionales y/o industriales. Quedarán exceptuados de la condición del desarrollo de un porcentaje mínimo de índice de construcción en usos comerciales y de servicios, dotacionales y/o industriales, los predios con Área Neta Urbanizable menor a 1000m² y aquellos localizados en los Rangos 4A."*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

•DIAGNÓSTICO•

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Estructura ecológica principal y sistema de espacio público peatonal para el encuentro

Aspectos metodológicos

El Ministerio de Ambiente considera que el instrumento de valoración ambiental apropiado para planes y políticas es la Evaluación Ambiental Estratégica, para lo cual, formuló en el año 2008 la "*Guía de Evaluación Ambiental Estratégica* (EAE)".

La Guía se usa como marco conceptual de referencia, aunque no se haga una exposición explícita de la misma. No aplican metodologías tipo Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), pues estas requieren de proyectos totalmente definidos y un plan parcial no tiene el alcance de estudios y diseños de detalle. Estos diseños serán objeto de vigilancia del Estado y su elaboración se da en etapas de licencia de urbanismo y construcción. La EAE presume el cumplimiento de las normas y estándares ambientales aplicables a las etapas posteriores, lo que permite tomar las decisiones urbanísticas propias del instrumento plan parcial y velar por los temas estratégicos en las decisiones, sin llegar a los detalles que serán exigibles en licenciamientos, diseño paisajístico, permisos ambientales, etc.

Es necesario adaptar metodologías diseñadas para EIA a los objetivos propios de una EAE, es decir, velar por que los asuntos estratégicos sean controlables. En tal sentido, se usa de referencia la Resolución 1402 del 2018 del Ministerio de Ambiente *"Por la cual se adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones"*. Así mismo, para los temas de conectividad ambiental se usa de referencia

Sobre el tema de conectividad ambiental se usó el documento denominado *"Función y estructura de los corredores ecológicos, una revisión para su implementación dentro de la ordenación y gestión del paisaje"*, de Mikel Gurrutxaga, San Vicente et al., 2009.

Adicionalmente se realizó la adaptación de la Matriz de Leopold para atender temas urbano-ambientales, y estimar de forma cualitativa el posible impacto del proyecto aclarando que se tomó como ideal de territorio el definido por el POT, Decreto 555 de 2021.

La EAE también es muy útil para validar aplicabilidad de políticas públicas y seleccionar variables estratégicas sin necesidad de profundizar en diagnóstico o exigir diseños en detalle con economía de recursos. Las variables estratégicas quedan como obligaciones para etapas posteriores a la adopción del plan parcial junto con las demás normas de común aplicación, por lo que su énfasis está en identificar la necesidad de medidas particulares del predio no reguladas de forma general. La metodología establecida en la Guía presupone el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y que regulan las etapas posteriores del proyecto, por lo que no debe profundizar mucho en estas normas.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

La metodología de EAE comprende cinco aspectos, los cuales han sido interpretados para la formulación del Plan Parcial:
.
(i) Modelo de Evaluación Ambiental. Reconoce y delimita las decisiones de un plan parcial dentro de un contexto de políticas públicas, de determinantes particulares del predio y de normas que regulan el contexto de decisiones ambientales posteriores. Inicialmente se referencian las políticas públicas de ordenamiento dejando la mención de políticas sectoriales en los capítulos pertinentes del diagnóstico o propuesta.

(ii) Análisis y diagnóstico ambiental. Corresponde al grueso del Estudio Ambiental y se desarrolla en el capítulo de Diagnóstico de este documento.

(iii) Evaluación ambiental de opciones. Para este caso corresponde al proceso de diseño y revisión del Plan Parcial. Se da cuenta de esta fase en el capítulo de Formulación de este documento. El proceso de revisión de opciones se surtió por parte del equipo de formulación y aunque el plan recoge solo la opción final para ser aprobada, esta es fruto de un largo proceso de validación y ajuste.

(iv) Prevención y seguimiento. Esta fase del EAE se resume en la Tabla de Compromisos Ambientales y se relaciona con el decreto de adopción del Plan Parcial. Fuera de la zonificación el Plan Parcial tiene una capacidad limitada de proponer y ajustar la norma urbana en el decreto de adopción, haciendo exigencias en temas estratégicos habilitados dentro del ámbito de su competencia. Dado que existe un sistema operando de control público a la industria de la construcción, no hay necesidad de implementar medidas especiales de prevención y seguimiento.

(v) Elaboración y consultas de informes finales. La legislación sobre planes parciales delimita las consultas y contenidos de los informes finales en un proceso de adopción bastante regulado.

3. CARACTERIZACIÓN FÍSICA

El área de estudio El Chanco II corresponde al sector de la concertación Fontibón Sur, reglamentada por el Decreto Distrital 395 de 1993, mediante el cual se incorporó esta área al desarrollo de la ciudad para uso industrial y de vivienda que hoy se encuentra en proceso de consolidación y desarrollo. Se encuentra dentro del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Bogotá (POMCA). Esta ubicación, a su vez, le determina una cercanía con las zonas rurales del municipio de Mosquera. A su vez hace parte de la Estructura Ecológica Principal (EEP) por la proximidad al río Bogotá y los humedales cercanos. Como se verá en el capítulo Valoración Ecológica.

3.1. Información climática

Para el estudio y análisis climático se recopiló información secundaria que incluye datos provenientes de las estaciones de la red climatológica y pluvial del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), mediante el sitio web de Consulta y Descarga de datos Hidrometeorológicos (IDEAM, Consulta y Descarga de Datos

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Hidrometeorológico, 2020. En: "*Estudio de impacto ambiental para el aeropuerto internacional El Dorado de la ciudad de Bogotá D.C.*"

Se tomaron las estaciones más representativas en el área de estudio, de las cuales se recopiló información de parámetros climáticos de 4 y 5 años de registro:

Tabla 5. Estaciones climatológicas seleccionadas

Nombre	Código	Latitud	Longitud	Altitud	Categoría
El Dorado CATAM	21205791	4.71	-74.15	2547	Sinóptica principal
Aeropuerto CATAM	21206570	4.71	-74.15	2456	Climática principal

Fuente: IDEAM – Consulta y Descarga de Datos Hidrometeorológicos. En: Aeronáutica Civil -Und. Administrativa Especial, 2021.

Para las diferentes variables climatológicas, se tuvo en cuenta que las estaciones seleccionadas aportaran la suficiente información con la continuidad de series, representación de la zona y confiablidad de los datos.



Ilustración 25. Estaciones climatológicas seleccionadas

Fuente: IDEAM – Consulta y Descarga de Datos Hidrometeorológicos En: Aeronáutica Civil -Unidad Administrativa Especial, 2021.

3.1.1. Temperatura

La temperatura es un parámetro del estado térmico de la materia, el valor de este depende de la energía cinética medida de las moléculas. La medida de temperatura se hace posible debido a la transferencia de calor entre cuerpos de niveles distintos de energía cinética molecular media. Esta variable se determina con una magnitud física, que caracteriza el movimiento aleatorio medio y presenta una variable en función de la elevación (IDEAM, 2002).

A continuación, se presentan los gráficos y análisis de los valores procesados para la variable de temperatura. El análisis del comportamiento de la temperatura en la zona del

Aeropuerto Internacional El Dorado se realizó en un periodo de 5 años, comprendido entre los años 2015 y 2019, mediante los datos registrados por la estación El Dorado CATAM.

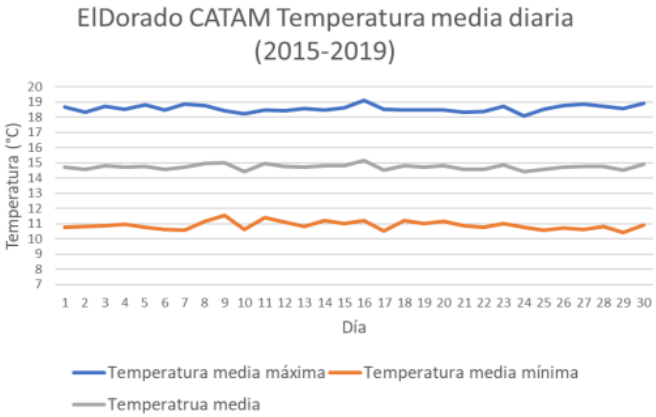


Gráfico 1. Comportamiento medio diario de la temperatura (°C)
Fuente: Aerocivil.

La variación temporal de temperatura, en un perfil de 30 días, da que la máxima media diaria oscila entre 18°C y 19°C cuando la radiación solar es mayor en el día, mientras que la temperatura mínima media diaria oscila entre 10°C y 11°C y se presenta en horas de la madrugada o altas horas de la noche, por último, la temperatura media diaria oscila entre 14°C y 15°C, representando la temperatura de la mayor parte del día.

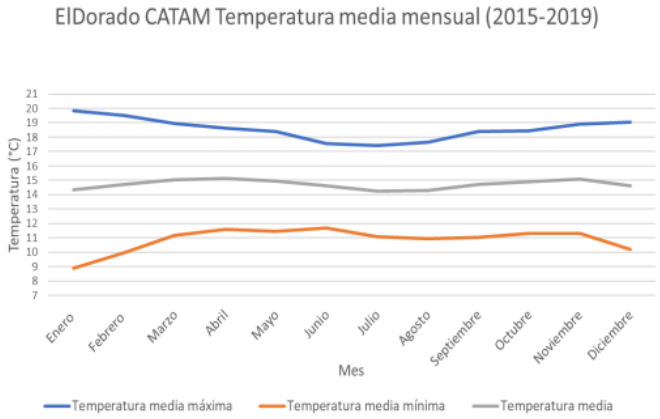


Gráfico 2. Comportamiento medio mensual de la temperatura (°C)
Fuente: Aerocivil.

La temperatura media máxima mensual presenta los valores más altos en enero, febrero, marzo y diciembre y oscila entre los 18°C y 20°C, mientras que los más bajos se dan en junio, julio y agosto debido a la influencia de los vientos alisios, particularmente cuando aumentan su frecuencia y velocidad, lo cual incide en la disminución de la temperatura y ofrece una sensación térmica baja.

La temperatura mínima media presenta sus valores más bajos en los meses de enero y febrero, que oscilan entre 9°C y 12°C. Las temperaturas más extremas se presentan entre los meses de diciembre, enero y febrero, meses catalogados como buen tiempo porque

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

tienen muy poca nubosidad, mayores horas de sol y baja humedad, lo que produce un fuerte calentamiento en el día y una fuga de radiación en la noche, permitiendo así el enfriamiento por irradiación y descenso de la temperatura.

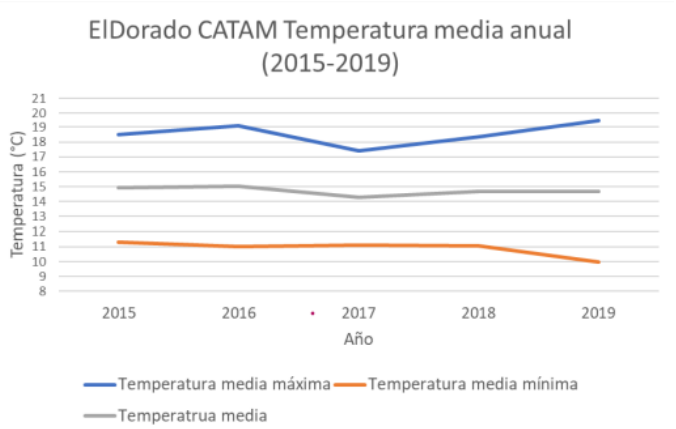


Gráfico 3. Comportamiento medio anual de la temperatura (°C)

Fuente: Aerocivil.

Los años 2015 y 2016, al igual que 2018 y 2019, mostraron un incremento de la temperatura media máxima y una disminución de temperatura media mínima debido al fenómeno climatológico de El Niño. En el año 2017 la temperatura media máxima disminuyó y la temperatura media mínima aumentó debido al fenómeno climatológico de La Niña.

En virtud de su peso, la atmósfera gaseosa de la Tierra ejerce una presión sobre la superficie terrestre. Esta presión es igual al peso de una columna vertical de aire de sección transversal unitaria, que actúa por arriba de la superficie de la Tierra, extendiéndose hasta los límites exteriores de la atmosfera. Así, la variación de la presión atmosférica se caracteriza por tener un solo un máximo y un mínimo, el máximo valor se presenta durante los meses de julio y agosto con 743,2 hPa y el mínimo valor se presenta entre los meses de noviembre y diciembre con 742,7 hPa.

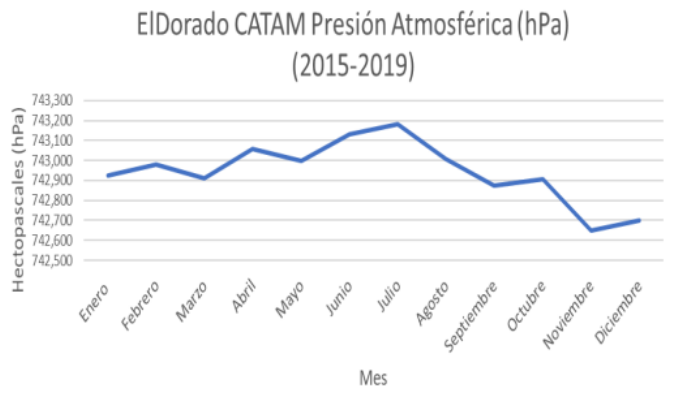


Gráfico 4. Comportamiento medio mensual de la presión atmosférica (hPa)

Fuente: Aerocivil.

Los dos factores principales que influyen en la variación de la presión atmosférica son la altura y la temperatura, en este caso, la temperatura influye la variación, el mayor valor de

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

presión se presenta en los meses de julio y agosto, esto se debe a que el rango de temperatura máximo y mínimo es menor, por lo que la presión varía menos, manteniendo una media de presión alta en comparación con los demás meses, cuando el rango de temperatura es mayor y la media de presión menor (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

3.1.2. Precipitación

La precipitación se define como la caída de hidrometeoros que alcanzan finalmente el suelo. La medida de cantidad de lluvia se expresa por la altura de la capa de agua que cubriría el suelo, supuesto perfectamente horizontal, sin filtrarse, evaporarse, ni escurrirse. A esta medida se llama altura de precipitación y es expresada en milímetros. Un milímetro equivale a un litro de agua por metro cuadrado de superficie. La precipitación es una variable meteorológica con gran variabilidad espacial y temporal.

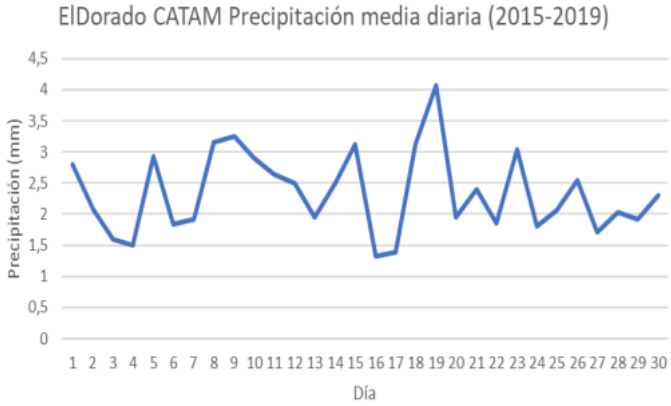


Gráfico 5. Comportamiento medio diario de la precipitación (mm)

Fuente: Aerocivil,

En el comportamiento de la precipitación media diaria de 30 días en el Aeropuerto Internacional El Dorado, comprendida entre los años 2015 y 2019 el mínimo y máximo valor estuvieron presentes entre los días 15 y 20 con valores de 1,3 mm y 4 mm, respectivamente, por otro lado, en los días del 25 y 30, hubo una variación de precipitación menor, que estuvo alrededor de los 2 mm.

La posición geográfica de Colombia en la zona ecuatorial la sitúa bajo la influencia de los alisios del noreste y sureste. Estas corrientes de aire cálido y húmedo provenientes de latitudes subtropicales de los dos hemisferios, constituyen una franja denominada Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT). La ZCIT favorece el desarrollo de nubosidad y lluvias, se mueve latitudinalmente siguiendo el desplazamiento aparente del Sol con respecto a la Tierra, con un retraso aproximado de dos meses. Con este desplazamiento, la ZCIT pasa sobre el territorio colombiano en dos ocasiones cada año.

El desplazamiento en mención y la acción de factores físico-geográficos regionales como la orografía, determinan el régimen de lluvias en las regiones de Colombia (Mariposas, 2017, en: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

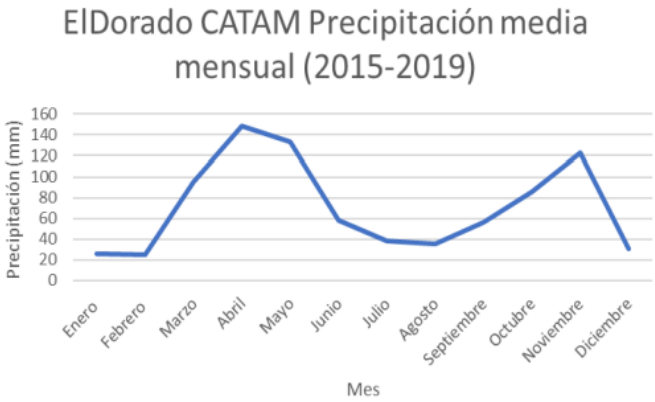


Gráfico 6. Comportamiento medio mensual de la precipitación (mm)

Fuente: Aerocivil.

En el gráfico anterior se representa la distribución media mensual de la precipitación de los años 2015 a 2019 del Aeropuerto Internacional El Dorado, que tuvieron carácter bimodal, con dos periodos de bastante lluvia y dos de baja lluvia o secos. El primer periodo lluvioso se presentó entre los meses de abril y mayo con valores de 149 mm y 133 mm, respectivamente; el segundo periodo, durante los meses de octubre y noviembre, tuvo valores de 85 mm y 123 mm, respectivamente. El primer período seco se presentó en los meses de enero y febrero con valores de 25 mm y 24 mm, respectivamente; el segundo periodo seco se presentó en los meses julio y agosto con valores de 38 mm y 35 mm, respectivamente.

La tendencia de la precipitación total fue en aumento, debido a que en el año 2015 se presentó el fenómeno de El Niño fuerte, lo que disminuyó la cantidad de lluvias, mientras que en el año 2017 se presentó un fenómeno de La Niña moderado, lo que aumentó la cantidad de lluvias. Durante el año 2018, se presentó en el primer semestre el fenómeno de El Niño, mientras que en el segundo semestre el fenómeno de La Niña, lo que llevó a una variación de las tendencias de precipitación total medidas.

3.1.3. Humedad relativa

La humedad relativa es la cantidad de agua que puede contener una masa de aire, y se expresa como porcentaje de vapor de agua presente en 1 m^3 de aire a una temperatura dada. Esta variable climática depende de manera directamente proporcional a la temperatura y a los niveles de precipitación que se hallan en una determinada área, ya que a medida que van aumentando la temperatura y las precipitaciones, el aire es más propenso a contener más humedad (IDEAM, 2002).

El análisis del comportamiento de la humedad relativa en la zona del Aeropuerto Internacional El Dorado se realizó en un periodo de 5 años, comprendido entre los años 2015 y 2019, mediante los datos registrados por la estación El Dorado CATAM.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

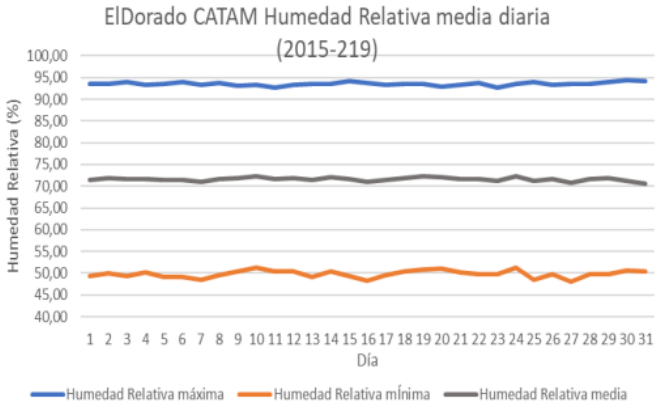


Gráfico 7. Comportamiento medio diario humedad relativa (%)
Fuente: Auditoría.

En el gráfico anterior se presenta la humedad relativa media máxima, media mínima y media, en una temporalidad de 31 días, en la cual la variación de cada valor es poca. Durante los años 2015 a 2019 la humedad relativa media máxima diaria osciló alrededor del 93%, la humedad relativa media mínima diaria osciló alrededor de 50% y la humedad relativa media diaria osciló alrededor del 71%.

También muestra que, durante cada día, se presentó una media máxima y media mínima de humedad relativa que oscilaron entre el 96% y el 45%, respectivamente, esto se debió a la variación de temperatura durante el día (24 horas), presentando mayor humedad relativa en las horas más frías, correspondientes a la madrugada, y en altas horas de la noche; por otro lado, la menor humedad relativa se presentó cuando la temperatura en el día fue mayor, que por lo general fue entre las 12 horas y 14 horas.

Por otra parte, se observa en el gráfico anterior la variación de la humedad relativa media máxima, media mínima y media entre los meses de enero y diciembre de los años 2015 a 2019. Los meses en los que el porcentaje de vapor de agua presente en el aire fue mayor, correspondieron a los meses de los dos periodos de mayor lluvia (abril y mayo; octubre y noviembre), sin embargo, el mes de enero tuvo una media de humedad relativa máxima de alrededor 94%, debido a que la media de temperatura mínima fue menor durante los años 2015 a 2019.

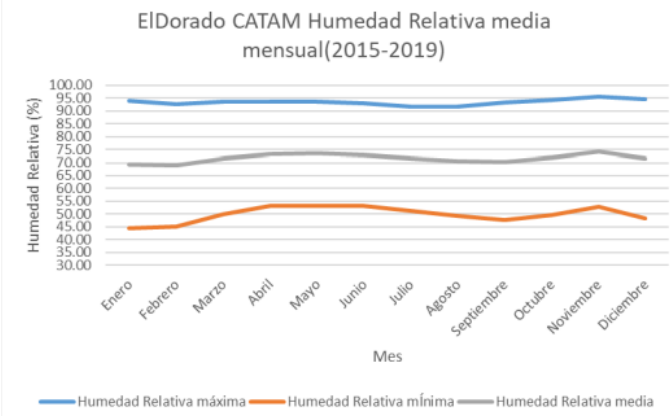


Gráfico 8. Comportamiento medio mensual de la humedad relativa (%)
Fuente: Aerocivil.

También muestra que durante cada mes se presentaron una media máxima y una media mínima de humedad relativa que oscilaron entre el 96% y el 44%, respectivamente, esto se debió a la variación de temperatura durante el día (24 horas), presentando mayor humedad relativa en las horas más frías, correspondientes a la madrugada y altas horas de la noche; por otro lado, la menor humedad relativa se presentó cuando la temperatura en el día es mayor, que por lo general es entre las 12 horas y 14 horas.

El comportamiento de la humedad relativa es similar al de la temperatura anual, además, es afectada por los mismos fenómenos meteorológicos, sin embargo, la tendencia al aumento de los tres valores medios de humedad relativa se debe a tendencia a disminuir de la temperatura mínima anual ya que si la temperatura disminuye el porcentaje de vapor de agua en el aire aumenta.

3.1.4. Radiación solar

La radiación solar mide, en watts por metro cuadrado y por hora, la intensidad que alcanza en la superficie de la Tierra. Los distintos flujos de radiación, hacia y desde la superficie de la Tierra, permiten deducir el balance de calor global en su totalidad y, también, de cualquier lugar en particular. El conocimiento de la radiación solar es de gran ayuda para la ciencia, la industria, la agricultura y otras actividades del ser humano (IDEAM, 2002).

El análisis del comportamiento de la radiación solar en la ciudad de Bogotá, en la zona del Aeropuerto Internacional El Dorado, establece que de las 19 horas hasta las 6 horas, la radiación solar que alcanza la superficie de la Tierra es cercana o igual a 0, debido a que esta área de la superficie por acción de la rotación deja de recibir luz solar; sucede lo contrario entre las 7 horas y 18 horas, cuando la misma área de la superficie por acción de la rotación de la tierra percibe luz solar, el punto máximo de radiación solar se alcanza a las 12 horas con una media de 533 wh/m^2.

Para la media horaria diaria de la radiación solar se tuvieron en cuenta solo los valores registrados entre las 7 horas y 18 horas, lo que correspondió a 12 horas de datos por día. La radiación solar media horaria diaria osciló entre 300 wh/m^2 y 350 wh/m^2. La rotación de la Tierra afecta la cantidad de radiación solar que alcanza la superficie, pero también lo hacen las nubes. Para la variación media horaria mensual de la radiación solar, sus valores máximos son alcanzados en los periodos secos, en los cuales hay menor nubosidad, mientras que sus valores mínimos son alcanzados en los periodos de lluvia, cuando hay mayor nubosidad.

La media horaria anual de la radiación solar es afectada también por los fenómenos climatológicos de El Niño y La Niña que se presentan cada año. La radiación solar media de los años 2015 y 2016 aumentó debido a que en estos años se presentó el fenómeno de El Niño, sin embargo, el fenómeno de La Niña se presentó en gran parte de los años 2017 y 2018, lo que llevó a una disminución de la radiación solar.

3.1.5. Vientos

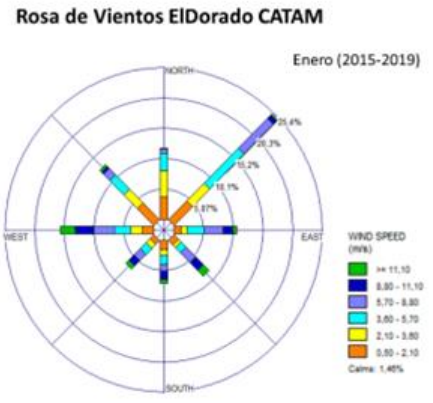
El viento es el movimiento del aire cuya intensidad está sujeta a variaciones, tanto en período como en amplitud, debido a que no es laminar. El viento sobre la Tierra es un flujo

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

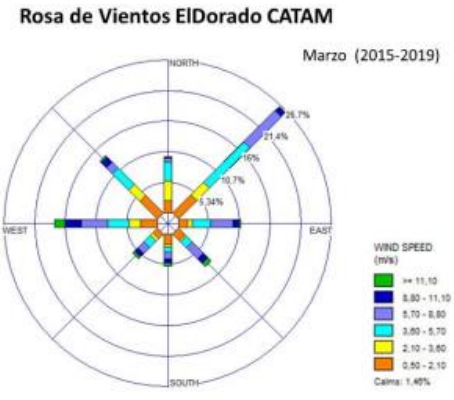
turbulento, que comprende remolinos de tamaños diversos y parámetros físicos que se desplazan con el flujo. La orografía de la Tierra es el principal factor que determina la estructura turbulenta del viento. Esta estructura del flujo del aire se manifiesta a través de la llamada rafagosidad del viento, o sea fluctuaciones de los parámetros del viento de superficie (IDEAM, 2002).

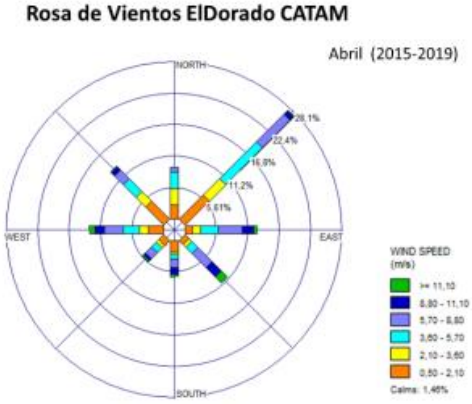
La dirección del viento es determinada por la trayectoria media que hace el aire en su movimiento y, en general, está dada por el punto correspondiente de donde fluye la corriente de viento y no de aquel hacia el cual se dirige. Las distintas direcciones del viento están referidas en la Rosa de los Vientos, la cual señala los diferentes puntos cardinales que van desde 4 hasta 16 direcciones. La velocidad del viento se determina por el espacio recorrido por las partículas de aire que el flujo del aire impulsa en su movimiento, o también por la presión que el viento ejerce sobre un obstáculo dado, se expresa en metros por segundo (m/s), kilómetros por hora (km/h), nudos o millas por hora.

Colombia se encuentra en una zona donde los vientos sufren modificaciones significativas por las condiciones locales como el calentamiento y cantidad de vapor de agua en la atmosfera, además de influencias geográficas y factores de carácter térmico y dinámico (IDEAM, 2002). El análisis del comportamiento del viento en la zona del Aeropuerto Internacional El Dorado se realizó en un periodo de 5 años, comprendido entre los años 2015 y 2019, mediante los datos registrados por la estación El Dorado CATAM.









URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

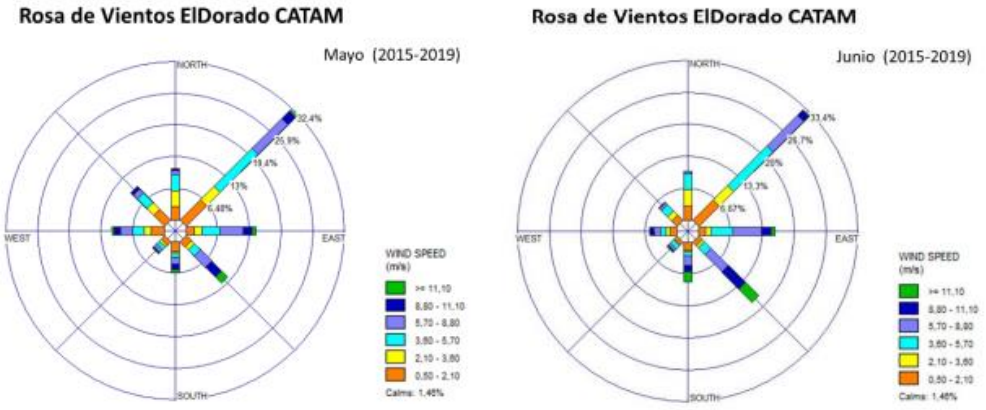
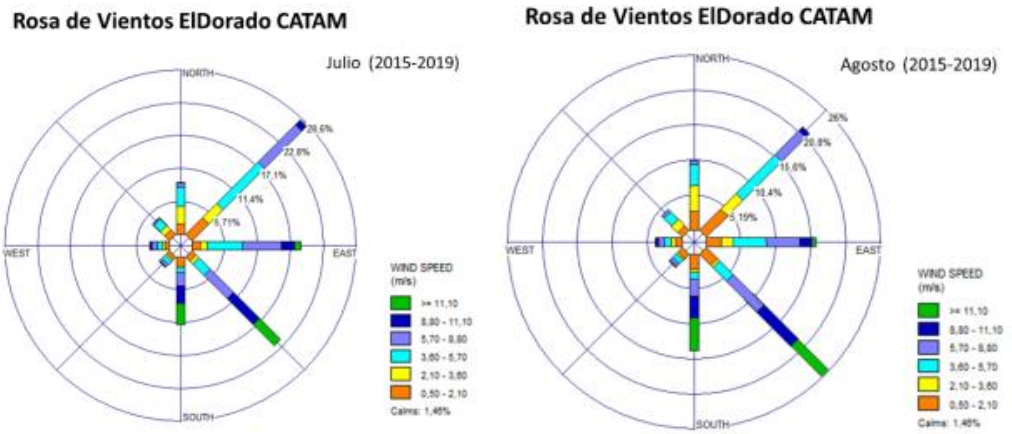
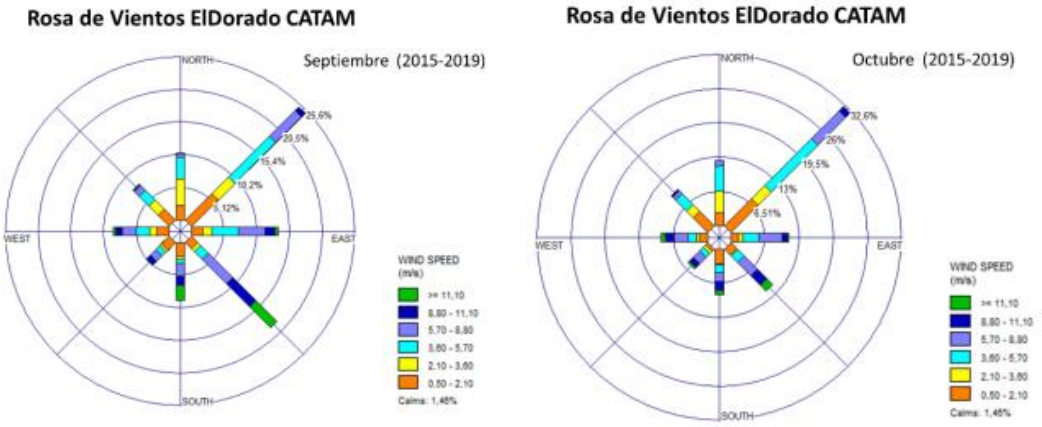


Gráfico 9. Comportamiento del viento en enero-junio 2015-2019 en el Aeropuerto Internacional El Dorado
Fuente: Aerocivil. En: IDEAM, 2002.





LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

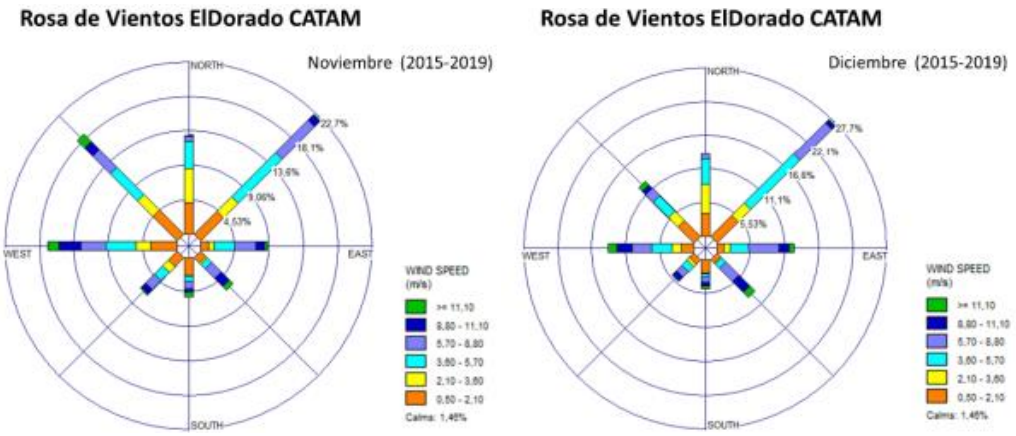


Gráfico 10. Comportamiento del viento en julio-diciembre 2015-2019 en el Aeropuerto Internacional El Dorado

Fuente: Aerocivil En: IDEAM, 2002.

Las características del viento varían mes a mes a lo largo del año, presenta diferentes direcciones y velocidades, de acuerdo con diferentes fenómenos meteorológicos y a la influencia sinóptica de los vientos alisios. La dirección noreste tiene un gran predominio a lo largo de cada mes, con una frecuencia de 26,23% a lo largo del año; la dirección con menor frecuencia es la suroeste con 4,73%. La mayor frecuencia de velocidades del viento que se presentó a lo largo de los años 2015 a 2019 fue de 3,60 m/s a 5,70 m/s con un valor del 25,56%, la frecuencia del viento en calma fue del 1,49%.

Los vientos alisios del noreste influyen a lo largo de todos los meses del año, sin embargo, los vientos alisos del sureste influyen de gran manera durante los meses de julio y agosto, haciendo que las corrientes de viento sean más intensas en esta dirección, alcanzando velocidades superiores a los 11,1 m/s.

Comportamiento diurno (06:00 horas hasta 17:59 horas) y nocturno (18:00 horas hasta 05:59 horas), de los años 2015 a 2019. En el horario diurno los vientos en dirección sureste fueron los que con mayor frecuencia se presentaron en el día, con un valor del 19,81% y con velocidades superiores a 11,1 m/s; mientras que en el horario nocturno los vientos en dirección noreste tuvieron una frecuencia total del 34,51%, con velocidades de entre 3,6 y 5,7 m/s la frecuencia fue de 13,39%, como se muestra en las siguientes tablas.

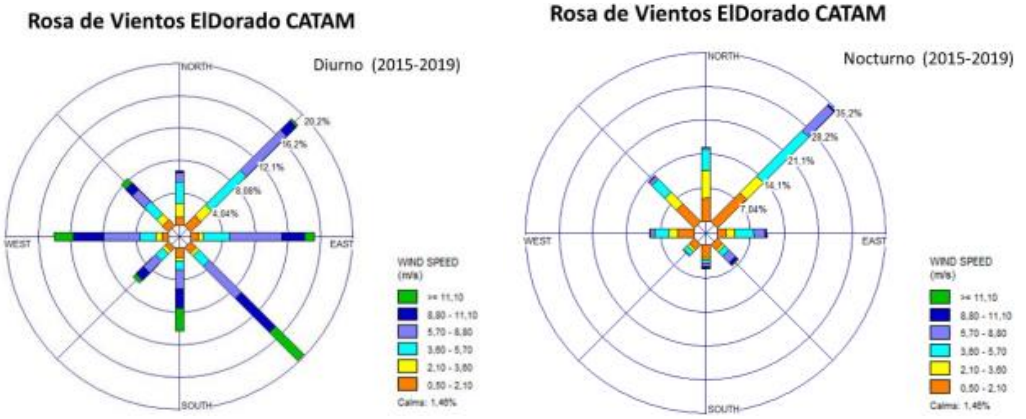


Gráfico 11. Comportamiento del viento diurno y nocturno en 2015-2019 en el Aeropuerto Internacional El Dorado

Fuente: Aerocivil. En: IDEAM, 2002.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 6. Direcciones y velocidades del viento horario diurno

	Clases de viento (m/s)						
Dirección	0,50 - 2,10	2,10 - 3,60	3,60 - 5,70	5,70 - 8,80	8,80 - 11,10	>= 11,10	Total
Norte	**1,00%**	**1,74%**	**2,69%**	**1,13%**	**0,14%**	**0,06%**	**6,75%**
Noreste	**1,77%**	**1,90%**	**6,12%**	**7,04%**	**1,63%**	**0,28%**	**18,74%**
Este	**0,92%**	**0,59%**	**3,26%**	**6,46%**	**2,85%**	**1,20%**	**15,28%**
Sureste	**0,95%**	**0,49%**	**1,85%**	**5,55%**	**5,97%**	**4,99%**	**19,81%**
Sur	**1,20%**	**0,38%**	**1,13%**	**2,31%**	**2,44%**	**2,87%**	**10,34%**
Suroeste	**0,63%**	**0,43%**	**1,31%**	**2,00%**	**1,30%**	**0,59%**	**6,26%**
Oeste	**0,79%**	**0,76%**	**2,00%**	**4,45%**	**3,77%**	**2,38%**	**14,14%**
Noroeste	**1,03%**	**1,05%**	**2,14%**	**2,08%**	**1,19%**	**0,82%**	**8,30%**
Total	**8,29%**	**7,33%**	**20,49%**	**31,03%**	**19,28%**	**13,19%**	**99,61%**
Viento en Calma (0 - 0,5 m/s)							0,39%

Fuente: Aerocivil. En: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021.

Tabla 7. Direcciones y velocidades del viento horario nocturno

	Clases de viento (m/s)						
Dirección	0,50 - 2,10	2,10 - 3,60	3,60 - 5,70	5,70 - 8,80	8,80 - 11,10	>= 11,10	Total
Norte	**4,84%.**	**5,83%.**	**4.32%.**	**0,46%.**	**0,03%.**	**0,01%.**	**15,48%.**
Noreste	**8,43%.**	**5,03%.**	**13,39%.**	**7,30%.**	**0,34%.**	**0,03%.**	**34,51%.**
Este	**1,81%.**	**1,68%.**	**4,03%.**	**2,31%.**	**0,34%.**	**0,05%.**	**10,22%.**
Sureste	**1,55%.**	**0,48%.**	**1,36%.**	**1,89%.**	**0,67%.**	**0,16%.**	**6,10%.**
Sur	**2,65%.**	**0,38%.**	**0,63%.**	**0,72%.**	**0,32%.**	**0,17%.**	**4,87%.**
Suroeste	**1,45%.**	**0,70%.**	**0,96%.**	**0,27%.**	**0,03%.**	**0,01%.**	**3, 41%.**
Oeste	**3,38%.**	**1,87%.**	**2,98%.**	**0, 90%.**	**0,08%.**	**0,04%.**	**9,25%.**
Noroeste	**5,31%.**	**3,31%.**	**3,92%.**	**0,90%.**	**0,11%.**	**0,01%.**	**13,56%.**
Total	**29,41%.**	**19,28%.**	**31,58%.**	**14,76%.**	**1,91%.**	**0,46%.**	**97,40%.**
Viento en Calma (0 - 0,5 m/s)							2,60%

Fuente: Aerocivil. En: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021.

3.1.6. Evaporación

La evaporación es un proceso físico por el cual el agua de una superficie húmeda o de una superficie de agua libre, es introducida en el aire en forma de vapor a una temperatura por debajo del punto de ebullición. El índice de evaporación se define como la cantidad de agua perdida por una unidad de superficie en una unidad de tiempo, y se mide en milímetros de agua evaporada. La evaporación depende de factores como la latitud, la elevación del lugar, así como de la temperatura, la radiación solar, el grado de humedad atmosférica y la intensidad del viento (IDEAM, 2002).

El análisis del comportamiento de la evaporación en la ciudad de Bogotá, donde está ubicada la zona del Aeropuerto Internacional El Dorado, muestra una evaporación media, donde los valores más altos se presentan en enero, febrero y agosto, que corresponde a los meses de mayor radiación solar y periodo seco y una baja humedad relativa media. Los meses con valores de evaporación bajos son mayo, noviembre y diciembre, considerados meses lluviosos y de menor radiación solar.

3.1.7. Clasificación climática

Una clasificación climática puede correlacionarse estrechamente con una clasificación de bioma, ya que el clima es una influencia importante en la vida de una región. Hay varias

formas de clasificar los climas en regímenes similares. Los diferentes métodos que el IDEAM utiliza son: Caldas, Lang, Holdridge y Martone.

De acuerdo con el comparativo de dichos métodos que se dan por la relación entre la precipitación, la temperatura y la humedad, parámetros que se usan para definir la clasificación climática, el predio El Chanco II se encuentra en la categoría de un clima frío-semiárido, semiárido y frío muy seco; sin presentar mayor variabilidad entre los diferentes métodos.

El método de Holdridge se considera más apropiado para áreas con vegetación tropical, el cual, a partir de conocer el clima, utiliza los datos para realizar un sistema basado en los criterios empíricos hasta llegar a una suposición básica del sistema, que es qué tanto el suelo como la vegetación clímax pueden mapearse, de manera que se llega al esquema bioclimático global para la clasificación de áreas terrestres, conocido como el sistema de zonas de vida de Holdridge, con tres ejes principales de las subdivisiones baricéntricas que son:

- Precipitación (anual, logarítmica)
- Temperatura biológica (media anual, logarítmica)
- Relación de evapotranspiración potencial (PET) a la precipitación media anual total.

Otros indicadores incorporados al sistema son:

- humedad provincias
- regiones latitudinales cinturones altitudinales
-

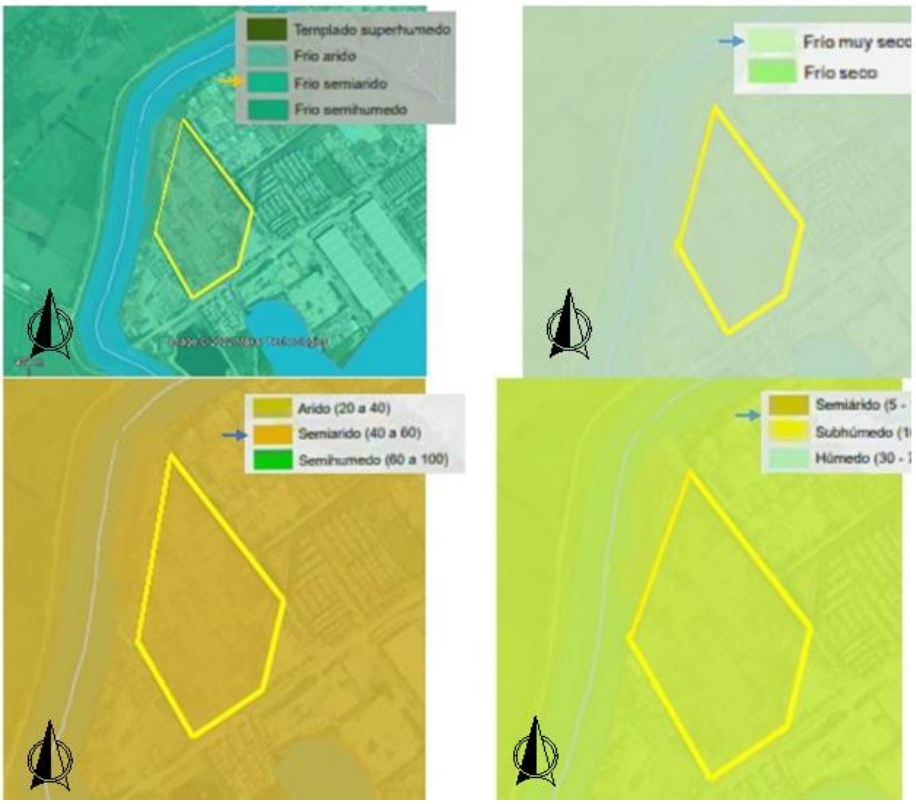


Ilustración 26. Clasificaciones climáticas (arriba) de Caldas–Lang y Holdridge; (abajo) Lang y Martone

Fuente: Aerocivil. En: IDEAM, 2002.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El sistema de zonas de vida de Holdridge es un esquema bioclimático global para la clasificación de áreas terrestres. Tiene la última versión de las regiones naturales de Colombia según el IDEAM, las cuales se señalan mediante el uso de unas siglas formadas por dos grupos de letras separadas por un guion:

- Primer grupo, en minúsculas, corresponde a las iniciales del nombre dado a la humedad
- Segundo, en mayúsculas, a la inicial de la biotemperatura

Mediante el sistema de clasificación de las Zonas de Vida Natural de L. R. Holdridge, se encontró que en el predio de El Chanco II predomina la formación de Bosque Andino Bajo (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, 2000), que corresponde al "Bosque seco montano bajo" según Holdrige (Espinel, 1978). En el predio existe una cobertura vegetal escaza, la cual no brinda protección al suelo que está altamente afectado por el grado de influencia humana que existe en la zona.

El predio El Chanco II se localiza entre 2.500 y 2.800 msnm, con temperaturas medias anuales entre 12 y 14°C, precipitaciones entre 600 y 1200 mm, presenta variaciones microclimáticas de acuerdo con los pisos altitudinales de las cordilleras. La vegetación primaria de esta formación ha sido alterada completamente (Terán Novoa, 2009. En (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

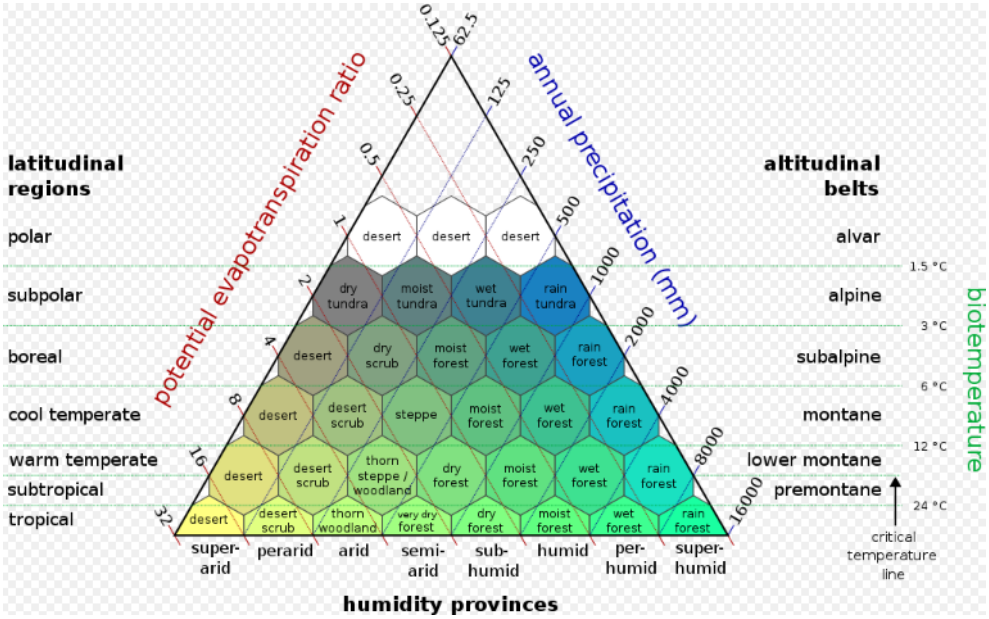


Gráfico 12. Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge

Fuente: IDEAM 2010.

3.2. Geología

La Cordillera Oriental de Colombia, como se presenta actualmente, es el producto de la interacción de complejos procesos sedimentarios y tectónicos. La parte central de la cordillera se caracteriza por presentar una zona plana —la Sabana de Bogotá— y una zona montañosa circundante conformada por unidades sedimentarias del Cretácico y

Paleógeno-Neógeno, cubiertas por depósitos Cuaternarios de diverso origen, dispuestas en amplios sinclinales y estrechos anticlinales cuyos ejes generalmente tienen una dirección NE.

3.2.1. Geología regional

Las estructuras de la Sabana de Bogotá fueron el resultado de una combinación de mecanismos de tectónica de zócalo, diapirismo, erosión (que produce discontinuidad de los estratos durante las últimas etapas de deformación) y fenómenos gravitatorios. En el sistema de fallas longitudinales, estas han sido interpretadas como fallas de cabalgamiento y retrocabalgamiento cuya zona de despegue estaría en las rocas del Cretácico inferior. En el modelo evolutivo de la Cordillera Oriental se acepta que existió una fase de inversión tectónica, en la que fallas de tipo normal, que afectaban secuencias sedimentarias Mesozoicas, se convirtieron en fallas inversas por efecto de eventos compresivos ocurridos en el Mioceno Plioceno durante el levantamiento de la cordillera.

Las fallas que se observan en la Sabana son de tipo inverso con diferentes ángulos de inclinación, en su mayoría de cabalgamiento, y con una dirección de transporte tectónico al SE y NW, según correspondan con el frente principal de cabalgamiento de la Cordillera Oriental o a fallas de retrocabalgamientos, respectivamente.

Las fallas transversales presentarían un movimiento de rumbo conformando bloques tectónicos transversales, que a su vez pueden ser subdivididos por fallas longitudinales. Además, se acepta que, en algunos sectores de la Sabana, las fallas que aparecen como transversales puedan estar asociadas a fallas longitudinales y actuar como rampas laterales de los cabalgamientos.

Estas fallas aún son tema de discusión ya que muchos autores no coinciden en sus trazos y tampoco hay acuerdo sobre los mecanismos tectónicos que las generan. Las fallas de la región central de la Cordillera Oriental presentan actividad tectónica baja a moderada cuyas magnitudes estimadas son inferiores a 6,5 m. Los rasgos neotectónicos casi imperceptibles sugieren una actividad sísmica inferior comparada con otras regiones de Colombia.

La Sabana de Bogotá es una cuenca sedimentaria (Chicangana et al., 2005), ubicada en el departamento de Cundinamarca que comprende la cuenca hidrográfica del río Bogotá sobre la Cordillera Oriental. Desde un enfoque fisiográfico, está conformada de manera general por un altiplano con altura promedio de 2.600 msnm, bordeado hacia sus zonas laterales por relieves montañosos con alturas de hasta 3.600 msnm (Acosta & Ulloa, 2001).

La evolución geológica de la Sabana de Bogotá ha estado sujeta a la evolución de la Cordillera Oriental que es un orógeno divergente, producto de la subducción de la placa de Nazca sobre Sudamérica (Sarmiento, 2002). La estratigrafía de la Sabana de Bogotá está compuesta por unidades litoestratigráficas con edades desde el Cretácico Superior al Cuaternario, las cuales representan diferentes procesos y características de la sedimentación sobre la Sabana de Bogotá en el tiempo geológico.

Las rocas más antiguas de edad Cretácica fueron formadas en ambientes de deposición marinos que evolucionan de manera paulatina a un ambiente de tipo continental fluvial durante finales del Cretácico. Durante el Paleógeno y Neógeno la sedimentación es de

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

origen fluvial, con algunas fluctuaciones en cuanto a la potencia de las secuencias depositadas. Durante el Mioceno, la tectónica activa generó plegamientos y fallamientos que afectaron el área de estudio generando acortamiento sobre el margen más oriental, y produciendo secuencias espesas de depósitos recientes producto de la denudación de los bloques levantados (Montoya & Reyes, 2005).

3.2.1.1. Estratigrafía

Regionalmente, las unidades que comprenden la zona de estudio son rocas con edades desde el Cretácico Superior, Paleógeno, Neógeno hasta el Cuaternario. A continuación, se resumen de manera sintética en función de las recopilaciones bibliográficas reportadas por Acosta & Ulloa (2001) y Montoya & Reyes (2005):

- Formación Simijaca (K2S): es una unidad compuesta por una secuencia de lodolitas intercaladas de manera monótona con capas shales y arcillolitas negras. Posee concreciones y presencia de foraminíferos. Su edad basada en paleontología y posición estratigráfica es Turoniana.
- Formación La Frontera (K2f): es una secuencia de shales calcáreos con concreciones de amonitas, con un nivel superior compuesto de limolitas silíceas. Se encuentra en contacto neto sobre la formación Simijaca a la base y Conejo al techo. Su edad basada en amonitas es Turoniana.
- Formación Chipaque (K2cp): está constituida de esquistos piritosos con intercalaciones de areniscas en paquetes tabulares de poco espesor, y niveles de cal a la base y el techo. Posee gran abundancia de material paleontológico. Es una de las litologías que dan el aspecto escarpado sobre los cerros Orientales de Bogotá. Su edad basada en paleofauna es Cenomaniano Superior – Santoniano.
- Formación Conejo (K2c): es una unidad que se compone de intercalaciones de arcillolitas, calizas, limolitas silíceas y areniscas. Posee un espesor promedio de 750 m, y predominan las litologías lodosas. La edad basada en su posición estratigráfica y en el estudio de amonitas es propuesta como Turoniana a Santoniana.
- Formación Ludita inferior (K2L): lo subdivide en tres niveles, La Lidita Inferior, un nivel de lutitas y la Lidita Superior. la Lidita Superior está constituida por capas de chert que alternan con lutitas y shales; los chert están representados por porcelanitas y chert carbonáceos y son comunes foraminíferos bentónicos. En la posición estratigráfica de la Formación Arenisca Dura, una secuencia lidítica se extiende desde las lagunas de Neusa y Suesca en dirección NE. En la Sabana de Bogotá esta unidad aflora en la parte norte en los flancos de los anticlinales de Tausa, Guachaneca, Chocontá y Ventaquemada, se caracteriza por ser una sucesión silícea con foraminíferos bentónicos (siphogenerinoides) y que genera una morfología abrupta.

  Grupo Guadalupe: en la Sabana de Bogotá se reconoce por suprayacer a la Formación Chipaque y Conejo, y por infrayacer a la Formación Guaduas. El Grupo Guadalupe aflora al oriente de Bogotá, y está conformado por las Formaciones Arenisca Dura, Plaeners, Labor y Terna así:

- Formación Arenisca Dura (K2d): es una unidad con variaciones de espesor y facies conformada por ocho conjuntos, compuestos principalmente por areniscas, limolitas, arcillolitas y liditas. Presenta una morfología abrupta, generando escarpes y relieves

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

con altas pendientes. Su edad, basada en su posición estratigráfica, fue asignada como Campaniano Inferior.

- Formación Plaeners (K2p): está compuesta en su sección tipo por arcillolitas, liditas, limolitas y areniscas en baja proporción. Presenta morfología suave debido a las litologías que le constituyen. El contacto con la Formación Arenisca es concordante, y su edad, con base en, amonitas es Campaniano Superior a Maastrichtiano temprano.
- Formación Arenisca Labor Tierna (K2t): es una unidad litoestratigráfica que posee un espesor de 177 m aproximadamente y es subdivida en dos segmentos. El segmento inicial presenta areniscas de grano muy fino, intercalado con limolitas arenosas en delgadas capas. El segmento que le suprayace corresponde a areniscas de grano fino y muy fino con laminación ondulosa. Su edad basada en especies bentónicas es Maastrichtiano tardío.

- Formación Guaduas (K2 E1g): es una unidad que suprayace al Grupo Guaduas y es escindida en función de su diversidad litológica en 5 segmentos. De manera resumida, comprenden a su base secuencias de intercalaciones de arcillolitas, lodolitas y areniscas con laminación lenticular, en algunos niveles se encuentra la presencia de materia orgánica y de mantos tabulares de carbón con restos vegetales. Su edad basada en palinología es de edad Maastrichtiano Superior-Paleoceno Inferior.
- Formación Cacho (E1C): es una unidad litoestratigráfica que litológicamente está constituida por areniscas granulosas y arcillolitas abirragadas. Se compone de dos segmentos, uno, de arenicas de grano medio hasta conglomeráticas, y el otro, de intercalaciones de areniscas y arcillolitas. Su edad basada en su posición estratigráfica es Paleoceno Superior.
- Formación Bogotá (E1-2b): está constituida por tres conjuntos: uno inferior compuesto principalmente de areniscas y arcillolitas, uno medio conformado por arcillolitas abigarradas entre los cuales se intercalan bancos gruesos de areniscas y arcillolitas, y el superior formado por bancos de areniscas de grano grueso que se intercalan con arcillolitas abirragadas. Su edad basada en fauna se considera Paleoceno Superior Eoceno Inferior.
- Formación Regadera (E2r): es una unidad litoestratigráfica que posee un espesor aproximado de 756 m y agrupa arenisca no consolidada de grano grueso y capas de conglomerados que se alternan con arcillolitas rosadas. En términos generales se diferencian tres segmentos: dos arenosos separados por uno compuesto de arcillolitas. Su edad basada en datos palinológicos es Eoceno Medio.
- Conglomerados de Guandoque (E3n1g): en el río Guandoque, localizado en el flanco oriental del sinclinal de Río Frío, se observa un depósito de capas de conglomerados denominados informalmente Conglomerados de Guandoque, los cuales conforman una colina aislada; este depósito se localiza sobre rocas de la Formación Bogotá y están cubiertos por depósitos fluvioglaciares.
- Formación Usme: secuencia de origen marino que aflora en el sinclinal del Tunjuelo (sinclinal de Usme en este trabajo), representada por areniscas intercaladas con cascajos y arcillas grises claras. Distingue dos niveles, el inferior lutítico, con intercalaciones de areniscas y la parte superior areniscas de grano grueso y conglomerados. Le asigna un espesor de 300 m y diferencia dos miembros con base en la litología y ambiente de depositación; el inferior son 100 m de arcillolitas cafés y grises y se considera como el tope la aparición de la primera arenisca. El miembro superior compuesto por 200 m de arcillolitas limosas varicoloreadas y areniscas

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

amarillas; en la parte más superior hay numerosas capas de lignito y remanentes orgánicos.

Depósitos de origen erosivo: se agrupan todos los depósitos originados por proceso de origen erosivo o denudativo y son respuesta de varios eventos, tales como plegamiento y levantamiento de la Cordillera Oriental; estos depósitos han ocurrido desde el Plioceno hasta el Holoceno, se diferencian entre estos las formaciones Marichuela y Chorrera además de los depósitos coluviales.

- Formación Marichuela (N1m): estos depósitos son gravas con clastos hasta de tamaño de bloques. Depósitos de este tipo se observan en la región de Usme, La Calera, laguna del Neusa y en la región del Sisga; en la vereda Suralá. El origen de estos depósitos se asocia a avalanchas torrenciales inducidas posiblemente por eventos sísmicos o cambios climáticos asociados a lluvias torrenciales; las forman que los caracterizan son lomas bajas y abanicos de morfología alomada de longitudes muy largas, de formas convexas y abruptas.
- Formación Chorrera (N2ch): depósitos con sedimentos mal escogidos que van desde fragmentos de roca hasta grandes bloques; son cantos subangulares, de composición de areniscas, embebidos en una matriz arenosa e intercalados arcillas, arenas, gravas y paleosuelos húmicos negros.
- Depósitos Coluviales (Qc): depósitos de pendientes de origen local, siendo de los más notorios, los observados en el piedemonte del flanco occidental del anticlinal de Bogotá. Los depósitos forman unidades de conos coluviales, conos de taluds, lóbulos de solifluxión y flujos torrenciales. Los conos coluviales y lóbulos de solifluxión son de longitudes cortas y largas, tienen formas convexas e inclinaciones, suaves o abruptas. Son acumulaciones sobre las laderas por procesos de escorrentía superficial, por flujo lento y viscoso de suelos saturado y no saturado. por acumulación mecánica de bloques angulares desprendidos por meteorización. La litología es de bloques angulares a subangulares, de variado tamaño, clastos soportados y con matriz arenosa o arcillosa

Depósitos de tipo aluvial y lagunar: dentro de este grupo se presentan depósitos relacionados con el relleno de la Sabana de Bogotá mediante la acumulación de sedimentos por ríos y lagunas; se diferencian las siguientes formaciones Subachoque, Río Tunjuelito, Sabana y Chía.

- Formación Tilata (N2t): es una unidad de origen fluvial de espesor aproximado de 83 m compuesta por alternancias de areniscas, arcillolitas y gravas con diferentes episodios de aportes fluviales derivados de ríos trenzados y con alta energía. Su edad por Palinología es desde el Mioceno tardío al Plioceno Inferior.
- Formación Subachoque (Q1su): son depósitos de material fino, arcillas arenosas, orgánicas y turbas-lignitas que se alternan con arenas arcillosas y gravas de espesores de 150 m. Su ambiente deposicional es lacustre y fluvioglacial. Su edad ha sido calculada por cronoestratigrafía y corresponde al Pleistoceno temprano.
- Formación Tunjuelito (Q1tu): es un depósito constituido por sedimentos de grano grueso a lo largo de múltiples ríos que cruzan la Sabana de Bogotá, y se componen de gravas intercaladas de arenas, cubiertas por sedimentos de la Formación Chía. La edad asignada a este depósito, según datos palinológicos y carbono14, es Pleistoceno.
- Formación Sabana (Q1sa): es una secuencia de por lo menos 320 m constituida por intercalaciones de arcillolitas grises con areniscas orgánicas con turba y lignitos. Sobre

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

su zona superior posee suelos constituidos de cenizas volcánicas. Su edad basada en carbono14 es Pleistoceno medio y tardío.

- Formación Chía (Q1ch): se compone de sedimentos fluviales de grano fino que afloran sobre las llanuras de inundación y tributarios al río Bogotá. Su espesor máximo es de 5 m compuesto de arcillolitas grises con zonas limosas, fangosas y arcillas orgánicas. Su edad basada en carbono14 es Holoceno.

Depósitos de origen glaciar y periglaciar: las glaciaciones ocurridas en el cuaternario dejaron depósitos en las partes más altas topográficamente de la Sabana de Bogotá, en este trabajo se agrupan en las formaciones río Siecha (origen periglaciar) y Chisacá (de origen glaciar).

-

  - Formación río Siecha (Q1si): está constituida por gravas con intercalaciones de arenas, arcillas orgánicas y paleosuelos húmicos. También posee capas gruesas con bloques envueltos en matriz arcillosa. Su edad, basada en carbono14, es Pleistoceno medio a tardío.
  - Formación Chisacá (Q2chi): se encuentra sobre las rocas cretácicas, corresponde a depósitos morrénicos localizados en los anticlinales del Mochuelo, Río Blanco-Machetá y en la parte alta de los flancos del sinclinal de Usme. Se presentan en las altitudes superiores a 3.600 msnm; en general son depósitos de fragmentos de rocas subangulares que llegan hasta bloques envueltos por sedimentos arenosos y se han diferenciado cuatro complejos morrénicos. Con análisis de 14C indican Pleistoceno tardío; siendo el sistema de morrenas el más antiguo de 31.000 años.

Durante el Holoceno se sobreimpusieron varios procesos que comprenden sedimentación lacustre en las zonas más planas y fluviolacustre sobre sus bordes. Sobre estos se han formado depósitos de tipo aluvial producto de sedimentación fluvial, depósitos coluviales y, finalmente, depósitos cuaternarios de tipo conos de deyección y de pendiente.

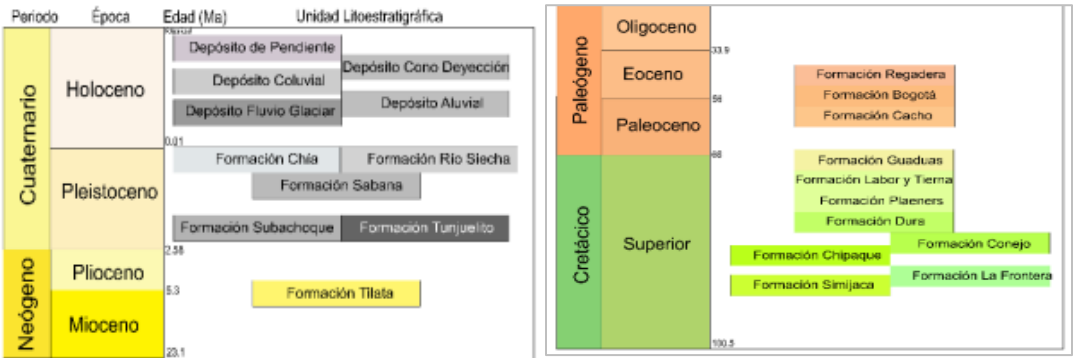


Gráfico 13. Columna estratigráfica generalizada y esquemática de área estudio desde contexto regional

Fuente: basadas en Montoya & Reyes (2005). En: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021.

3.2.1.2. Estructuras regionales

La geometría de la Sabana de Bogotá responde a un sinclinorio en el que las estructuras sinclinales son amplias y continuas; en tanto que los anticlinales son estrechos,

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

discontinuos y muy deformados a causa de las fallas longitudinales de cabalgamiento, acompañados de un diapirismo de sal que provoca rampas, desplazamientos laterales y zonas de transferencia.

Las estructuras principales de la Sabana de Bogotá comprenden en un amplio rango dos estilos estructurales (Montoya & Reyes, 2005) que se resumen a continuación:

- La zona localizada hacia el occidente, caracterizada por fallas inversas con vergencia hacia el occidente, y algunas rampas laterales de manera local, es decir, está caracterizado por fallas de cabalgamiento con vergencias al occidente como sistemas imbricados que nacen y son controlados por fallas de dirección noroeste que sirven como rampas laterales, Neusa al norte y Santa Bárbara-Facatativá al sur.
-
- La zona localizada hacia el flanco oriental de la Cordillera Oriental, con estructuras principalmente de fallamiento inverso con vergencia al oriente del sinclinal de Checua, y con estructuras menores con vergencia hacia el occidente que se comportan como retrocabalgamiento.

Además de las estructuras regionales, existen zonas con diapirismo de sal generalmente localizadas en el núcleo de los anticlinales. El diapirismo es un generador de estructuras muy complejas, interrumpen las fallas y pliegues regionales como es el caso en Zipaquirá y Nemocón, en donde hay bloques de roca de diferentes unidades conectados por fallas de poca extensión y con un angostamiento considerable de los anticlinales. Situación estructural parecida se observa en la serranía que se prolonga desde el sector de Sesquilé hasta el municipio de La Calera, donde probablemente exista en el subsuelo actividad de diapirismo responsable del angostamiento de la serranía en el sitio denominado como El Salitre (a 10 km al norte de la Calera) y de la escamación de fallas de cabalgamiento que producen una saliente hacia el oriente entre El Salitre y La Calera.

3.2.1.2.1. Dominio Occidental

El Sistema de Fallas de Mondoñedo está conformada por al menos 4 fallas de comportamiento inverso que se desprenden de la Falla Santa Bárbara, con dirección NW, y se localizan sobre la zona occidental del área de estudio, afectando principalmente rocas de la Formación Guaduas.

La Falla de Santa Bárbara es una de estas estructuras, localizada al suroccidente la Sabana de Bogotá. Su dirección preferencial es NE con movimiento lateral izquierdo.

La Falla Facatativá se localiza al occidente del área de estudio, es una falla de cabalgamiento con vergencia al occidente, y posee una dirección NW.

3.2.1.2.2. Dominio Oriental

La Falla de Bogotá se encuentra sobre el dominio oriental, bordeando los cerros Orientales de la Sabana (Monserrate), y logra extenderse desde el sur de la Sabana hasta el norte de la ciudad de Bogotá. Su trazo presenta un rumbo N10E y es una falla de tipo inversa, con vergencia al occidente.

Hacia el norte se pierde su trazo sobre depósitos cuaternarios, y según la microzonificación sísmica de Bogotá no hay indicios de actividad reciente.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

3.2.2. Geología local

El área de estudio que comprende al Aeropuerto Internacional El Dorado se localiza sobre la Formación Sabana (Q1Sa), dato basado en la cartografía 1:25000 de la CAR (2017), la cual, como se describió anteriormente, es un depósito de edad cuaternario que está constituido por sedimentos finos y en los dos metros superiores son suelos constituidos por cenizas volcánicas; en general está compuesto de arcillolitas grises, con intercalaciones de niveles delgados de gravas y turbas.

Se denomina formación Sabana a los depósitos lacustrinos que afloran en toda la zona plana y que hacen parte de la Sabana de Bogotá. Esta formación está constituida principalmente por arcillas; hacia las márgenes de la cuenca se observan arcillas orgánicas, arenosas y turba-lignita que es resultado de un antiguo lago que dejó planicies y deltas lacustrinos, los cuales son extensos, de aspecto aterrazado y con morfología ondulada suavemente inclinada y limitada hacia los cauces por los escarpes de estos.

Esta formación en términos hidrogeológicos es considerada como un acuitardo debido a sus niveles arcillosos predominantes.

Las unidades geológicas superficiales (UGS), que fueron derivadas de información secundaria (CAR, 2017), poseen como valor mínimo cartografiable 2 metros de espesor en función de su escala de análisis. Lo anterior fue basado en la propuesta del Ministerio de Minas y Energía & Servicio Geológico Colombiano (2004).

3.2.2.1. Unidades geológicas superficiales y suelos

Las unidades geológicas superficiales (UGS) están definidas como formaciones de materiales que pueden ser correlativas de los procesos morfodinámicos, debido a que ambas están bajo la acción de agentes exógenos y endógenos que modelan la superficie terrestre. Además, permiten estudiar factores de competencia de la roca, y evaluar las variables que intervienen en la generación de movimientos en masa y la zonificación del territorio. Los materiales geológicos superficiales que se presentan en el área de la Sabana de Bogotá se caracterizan y clasifican en unidades de roca y de suelos.

El material de roca se clasifica en unidades de rocas duras, intermedias y blandas; las unidades de suelos se clasifican en residuales, transportados, coluviales o translocados y depósitos antropogénicos.

En un mapa de UGS se clasifican los materiales geológicos como roca (R), suelo residual (Sr), suelo transportado (St) y suelos antrópicos (Sla).

En general, el área de influencia del predio El Chanco II, se encuentra en la Formación Sabana que incluye Suelos Transportados del tipo Depósitos lacustres (Stl1**)**, que en general se presentan como una morfología plana ligeramente inclinada y corresponden a los materiales formados por la sedimentación de un antiguo lago que cubrió los terrenos de la parte central de la denominada Sabana de Bogotá.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Están constituidos principalmente por arcillas y limos de color gris, amarillo pálido y naranja por meteorización, de consistencia blanda. Hacia los márgenes de la cuenca se presenta un incremento de intercalaciones lenticulares de arcillas orgánicas, turba, arcillas arenosas, arenas arcillosas, y en las áreas de confluencia de los ríos principales (Tunjuelito, Subachoque, Frío, Fucha y San Cristóbal) se presentan materiales de granulometría fina-media representados por gravas, gravillas y arenas, las cuales conforman en algunos sectores sedimentos aterrazados (terrazas altas y bajas).

Los depósitos lacustres presentan un espesor aproximado de 300 m en el centro de la cuenca y disminuye hacia los bordes (Van der Hammen, 1995), y corresponden a la Formación Sabana definida por Hubach, 1957, y a los sedimentos aterrazados (terrazas altas y bajas), cubren principalmente a los depósitos fluvio lacustres denominados formaciones Subachoque, Tunjuelito, Tilatá y Complejo de Conos (Caro y García, 1988). Desde el punto de vista económico se utiliza como material de construcción en la producción de gravas, gravillas y arenas.

En la zona se encuentra la capa Stl1: Depósitos de origen lacustre (parte central de la cuenca): que es predominantemente de arcillas y limos, fuente importante como material de construcción (Formación Sabana, terrazas bajas).

Además, la *Formación Sabana* incluye los Depósitos fluvio lacustres (Stfl), que presentan una morfología de plana a ligeramente inclinada y en sectores ligeramente aterrazados. Corresponden a los materiales acumulados en los bordes de las laderas de las partes alta, media y baja de la Sabana y valles (cuenca baja) de los ríos: Bogotá (cuenca alta) y cuencas bajas de los ríos Teusacá, Frío, Subachoque, Bojacá y Tunjuelito. De acuerdo con su composición litológica, granulometría y posición geográfica de la cuenca, se divide en tres subunidades:

- Depósitos fluvio lacustres tipo 1 (stfl1): se localizan en los bordes de las laderas, especialmente en las partes media y alta de la cuenca. Están constituidos por una secuencia interestratificada de arenas, arenas arcillosas, gravas y gravillas; con intercalación de arcillas limos y arcillas orgánicas y esporádicamente bloques rocosos hasta de 1,5 m de diámetro, ocasionalmente lentes de turbas y capas delgadas de material piroclástico fino (cenizas volcánicas). Estos materiales son, en general, poco consolidados y corresponden a la formación Tilatá.

- Depósitos fluviolacustres tipos 2 y 3 (Stfl2-3): se localizan en los bordes de las laderas de las partes baja y media de la cuenca y en menor proporción en la parte alta. Están constituidos por una secuencia interestratificada de arcillas, limos, arenas, gravas, y ocasionalmente capas lenticulares de turba y ceniza volcánica. Se presentan en general poco consolidados. Corresponden a las Formaciones Subachoque, Tunjuelito y terrazas altas y complejo de conos. Los depósitos fluviolacustres, desde el punto de vista económico, son una fuente importante como materiales de construcción por la producción de gravas, gravillas y arenas.

En la zona se encuentra la capa Transportado Stfl2: Depósitos fluviolacustres (bordes de laderas, parte media y baja de la cuenca): arcillas, limos, arenas, gravas, turbas y capas de ceniza volcánica que son fuente importante como material de construcción (Formación Sabana, terrazas bajas). El perfil se caracteriza por ser de Masa de suelo uniforme; en superficie delgada capa de horizonte de suelo residual (VI) y orgánica. Estructura de

Fisuras. Unidad geológica (Depósitos fluviolacustres; terrazas altas. Formación Sabana [Q2s]).

En la revisión de los mapas del Servicio Geológico Colombiano se identifica para la zona la unidad (Stf1) geológica superficial y Mapa de Unidades de Suelos de la Sabana de Bogotá con Símbolo Edáfico (RLOa) de tipo Inceptisol. Son suelos poco evolucionados y se asocian en general a suelos geotécnicos muy finos del tipo arcillas como se ve en las siguientes ilustraciones; al ver en zonificación se identifican como Suelos Unificados con Símbolo CL del Mapa de Unidades Taxonómicas (Inceptisol, RLOa, CL).

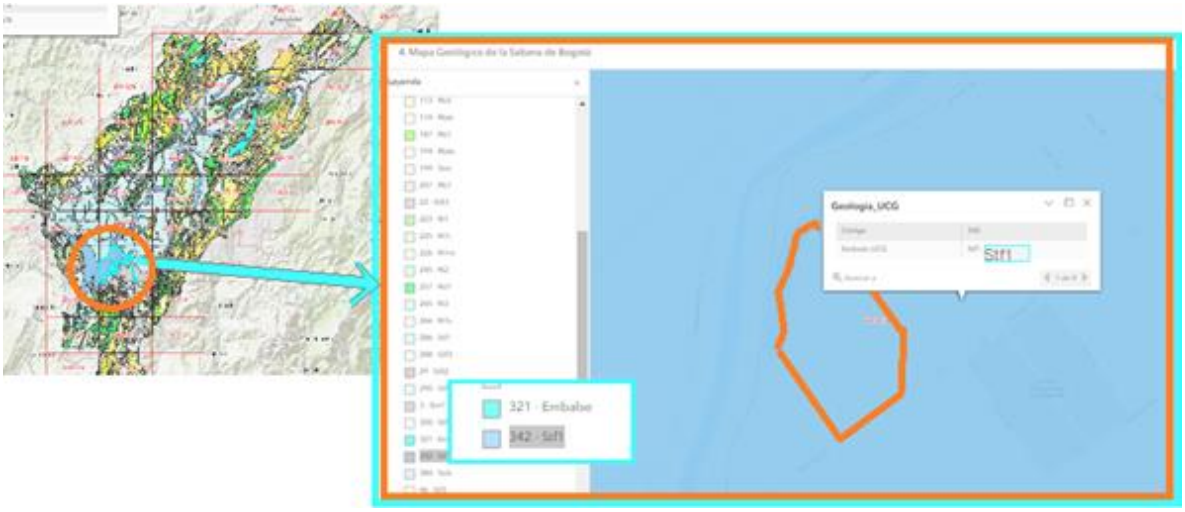


Ilustración 27. Mapa geológico de la Sabana con localización del predio El Chanco II

Fuente: modificado del Mapa Geológico de la Sabana de Bogotá, SGColombiano, 2007.



Ilustración 28. Mapa de Unidades Geológicas Superficiales en el área del predio El Chanco II

Fuente: modificado del Mapa Geológico de la Sabana de Bogotá, SGC colombiano, 2007.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El estudio de microzonificación sísmica califica la zona de estudio como *"Llanura de inundación, depósitos más jóvenes de los ríos Bogotá, Tunjuelo y Afluentes, constituidos por limos y arcillas."*

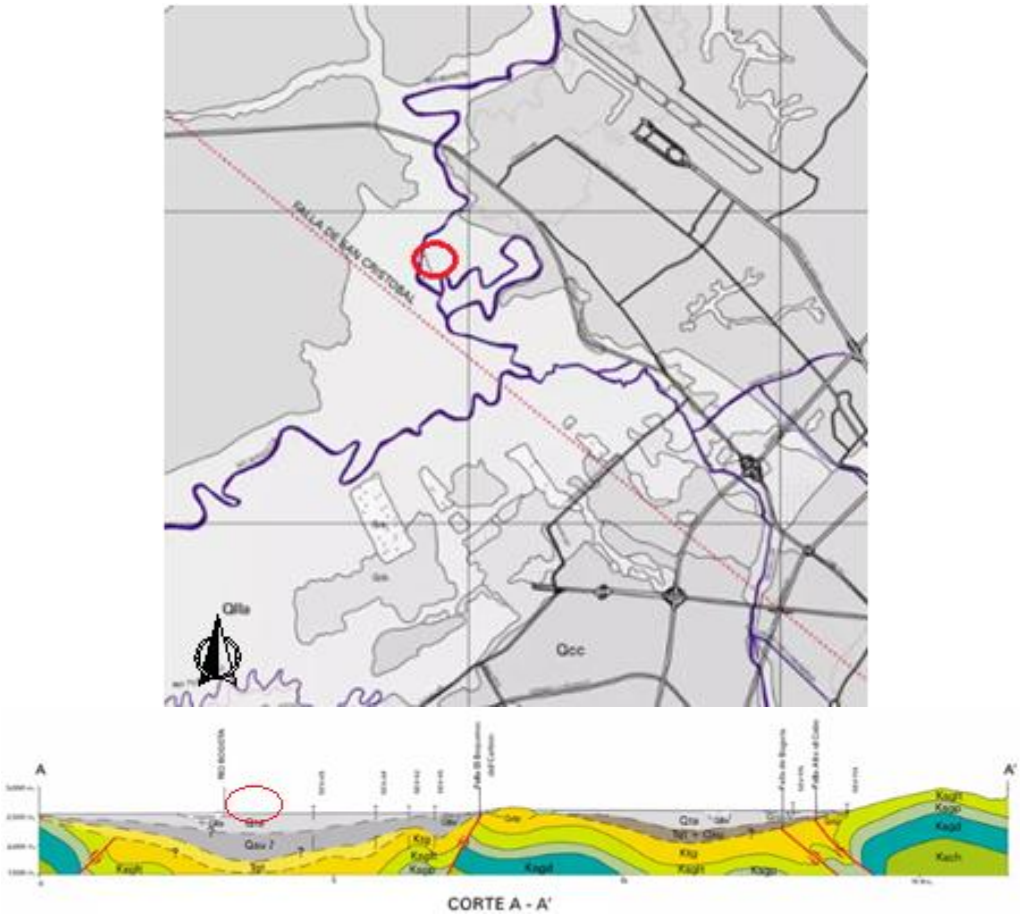


Ilustración 29. Mapa y corte de geología de Bogotá
Fuente: Proyecto de microzonificación sísmica.

La falla de San Cristóbal es la más cercana pero no afecta al predio.

3.2.3. Geotecnia

La geología del suelo de Bogotá se caracteriza por distintos tipos de rocas, suelo residual, derrubios de ladera, conos de deyección, depósitos fluviales, llanuras de inundación y rellenos antrópicos procedentes de vertederos y de distintas construcciones. Cada una de estas capas en el suelo le agrega un mayor grado de dificultad a las construcciones de la zona, ya que tienen comportamientos geomecánicos muy distintos.

Por ejemplo, entre las diferentes formaciones se tienen las llanuras de inundación compuestas por arcillas y limos de casi 5 metros de espesor y los rellenos de excavación próximos al Aeropuerto El Dorado, en la Autopista Norte y otras zonas relevantes en el área donde el terreno tuvo que ser adecuado.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

También se tienen los depósitos fluviales-lacustres, que se dividen en dos, los de terraza baja y los de terraza alta, siendo estos últimos el relleno más importante y característico de la Sabana de Bogotá.

La zona del predio El Chanco II se encuentra en suelos llamados depósitos fluviales-lacustres de la Sabana de Bogotá. Este tipo de suelos es el reto de mayor importancia para la cimentación de estructuras tanto livianas como pesadas ya que llegan a alcanzar en promedio más de 250 metros de espesor.

Dichos depósitos tienen una baja resistencia al corte de 0,2 a 0,4 kg/cm^2 y están compuestos principalmente por capas poco consolidadas de arcillas plásticas grises y verdes. Del mismo modo, están compuestos en menor proporción por capas de arcillas turbosas, limos, arenas finas, arenas gruesas, diatomita y hasta de cenizas volcánicas.



Ilustración 30. Mapa geotécnico del predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia con base en cartografía la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE).

Las unidades descritas en la ilustración anterior representan los depósitos de los que están compuestos principalmente las capas consolidadas que tienen el suelo del predio El Chanco II, típico de los depósitos fluviales-lacustres de la Sabana. El área del predio presenta unidades de cauce y llanura tipo A, acompañados de un sector de compactación de suelos inestables-inundables, en los que la capacidad de soporte de los suelos blandos con lugares con mayores hundimientos, han sido rellenados o compactados con basura (he ahí el calificativo que tiene la zona geotécnica en la ilustración).

Actualmente el terreno presenta rellenos no formales en la totalidad de la zona urbanizable para su uso como estacionamiento de vehículos pesados. Las implicaciones geotécnicas de estos rellenos se relacionan con las cotas del terreno para efectos de alcantarillados y topografía, las cuales deberán ser tenidas en cuenta en los estudios geotécnicos previos a las licencias según la NSR10 y requerirán la adecuación de la capa orgánica del suelo a que haya lugar para lograr la renaturalización de las zonas verdes y arborizadas propuestas

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

por el proyecto. Todo lo anterior será atendido en etapas posteriores del proceso de urbanización y construcción.

Los estudios de detalle para manejo de cotas y geotécnicos se realizarán como requisito para licencia de construcción, atendiendo los estándares de la Norma Sismo Resistente.

3.2.4. Geomorfología

Esta sección tiene como objetivo describir los componentes geomorfológicos, morfométrico y de susceptibilidad por remoción en masa del Aeropuerto Internacional El Dorado. Lo anterior se basa en información que incluye la actualización del plan de ordenamiento y manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá (CAR, 2017), y la cartografía del departamento de Cundinamarca a escala 1:25000.

El estudio geomorfológico incluye el análisis de las geoformas y sus procesos genéticos. Dichos procesos se encuentran condicionados por la interacción de múltiples factores como lo son el tipo de material litológico, ambientes de formación, condiciones estructurales y un factor exógeno representado por las características específicas del área de análisis de la siguiente manera (SGC, 2005; Carvajal, 2011; Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

Morfogénesis que hace referencia al origen de las distintas geoformas. II) Morfoestructura que analiza las formas predominantes sobre el relieve, y III) Morfodinámica que respecta a los procesos de carácter denudativo que afectan o pueden afectar en un futuro la zona de análisis. El análisis geomorfológico de manera integral se realizó según la guía de jerarquización geomorfológica propuesta por Carvajal (2011) a nivel de unidades debido a la escala de análisis (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

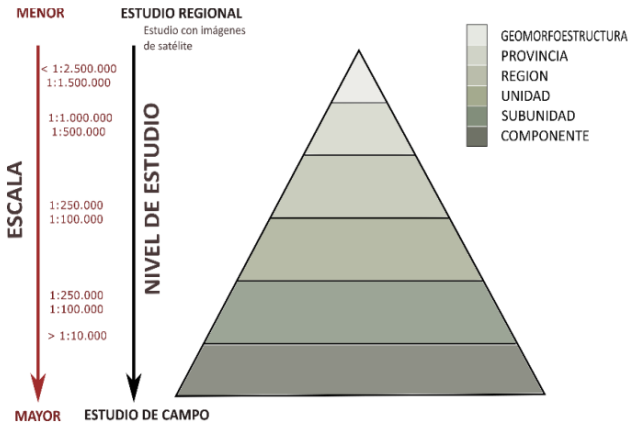


Gráfico 14. Jerarquización geomorfológica en función de la escala y/o nivel de estudio

Fuente: modificado de Carvajal, 2011.

Además, fueron realizadas dos representaciones de la geomorfología del área de estudio. Un primer enfoque muestra las unidades geomorfológicas en función de lo planteado por el IGAC que abordó su estudio desde un enfoque morfométrico del relieve y paisajístico (Villota, 1997; Martínez et al., 2017, en: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

Por otro lado, se realiza el análisis de unidades planteado por Carvajal (2011) *sensu stricto*, enfocando el análisis en el componente morfogenético, que involucra implícitamente criterios relacionados con factores geológicos como la litología, la geología estructural y los procesos exógenos que se dan sobre la superficie terrestre (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

3.2.4.1. Unidades geomorfológicas según IGAC

La clasificación de unidades geomorfológicas según el IGAC se basa en lo planteado por Villota (1997) quien clasifica el paisaje y el relieve desde un punto de vista fisiográfico, es decir, basado en la relación paisaje-suelo, y considerando a las geoformas como el producto de aspectos geológicos, climáticos y bióticos (Álvarez, 2009).

Es decir, un ensamble de unidades naturales homogéneas, vistas desde su geología, relieve y drenaje superficial, son los elementos y los componentes principales que guían y dan sentido a la uniformidad relativa de cada estructura espacial.

Las unidades del paisaje presentes según la información secundaria recopilada corresponden a ambientes clasificados como erosionales o denudacionales que generaron unidades del paisaje principalmente de lomeríos y planicies. Los materiales de los cuales se constituyen estas geoformas fueron caracterizados como inconsolidados formados principalmente por procesos aluviales. Los lomeríos son prominencias topográficas colinadas, producto de intensos procesos de denudación, mientras que las planicies corresponden a porciones del terreno con bajos relieves y bajas pendientes (Gutiérrez, 2008).

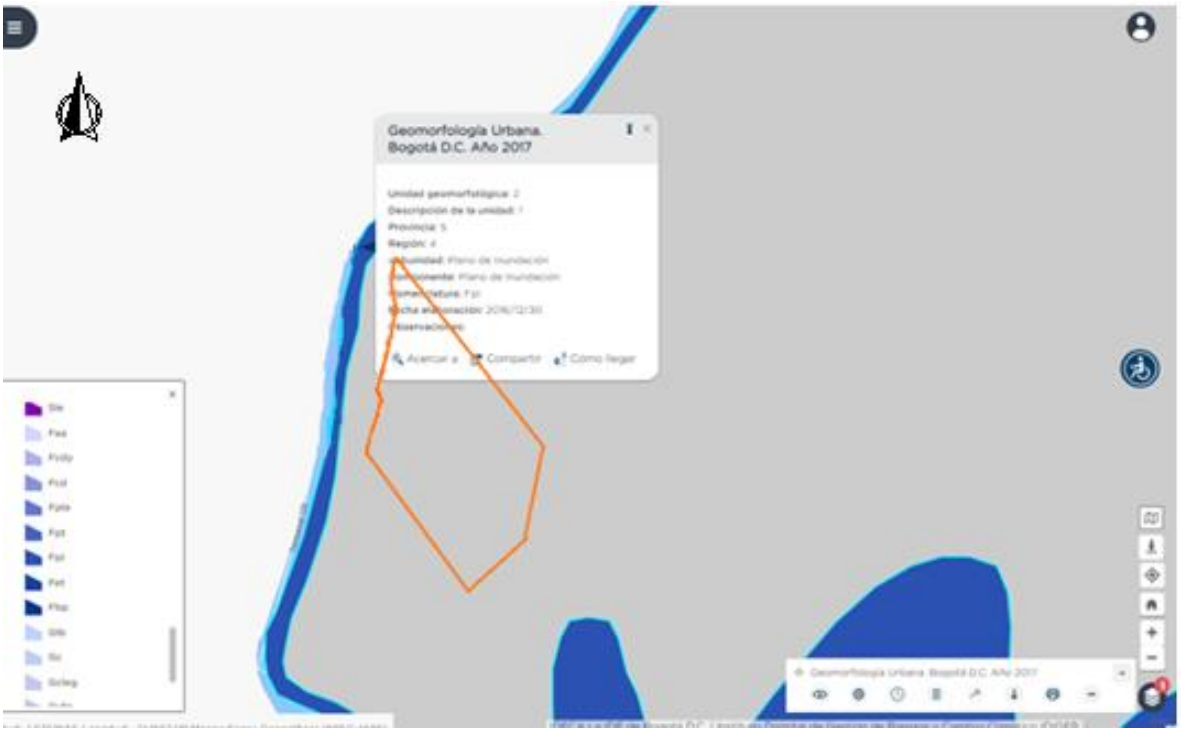


Ilustración 31. Unidades geomorfológicas del paisaje según lo planteado por Villota (1997)

Fuente: modificado de Geomorfología Urbana. Bogotá D.C., 2017.

De acuerdo con la jerarquización geomorfológica la zona del predio El Chanco II converge en dos unidades de clasificación geomorfológica en la ilustración anterior: el componente: Área Urbanizada, con nomenclatura (Aur) (en color gris, la mayoría del predio), este tipo de componentes no poseen unidad ni subunidad por ser transformados/alterados por el hombre y modificados en su estructura natural; y una segunda unidad que corresponde al Plano de Inundación (Fpi) que es el que se señala en la imagen con color azul y en el recuadro y se clasifica de la siguiente manera:

- Unidad geomorfológica: 2
- Descripción de la unidad: 1
- Provincia: 5
- Región: 4
- Subunidad: Plano de Inundación
- Componente: Plano de Inundación
- Nomenclatura: Fpi

En cuanto a las unidades del relieve, se tiene que son unidades definidas principalmente para la elaboración de estudios edafológicos y se basa en la clasificación del relieve en función de sus atributos morfográficos, morfométricos, morfogenéticos y morfocronológicos. Corresponde al vallecito que se da en una franja con dirección casi este-oeste, paralela al trazo del río Bogotá, y se da sobre suelos transportados aluviales.

Este Ambiente Fluvial hace referencia a geoformas generadas por procesos de erosión y sedimentación debidos a la acción del agua (Carvajal, 2011) que son:

Cauce aluvial (Fc): canales de forma irregular generados por la excavación del agua al discurrir por una superficie. Se generan en zonas de morfología plana así como en macizos montañosos, siempre generando erosión en uno de sus laterales y deposición sobre el margen opuesto (SGC, 2005). En la zona de análisis corresponde al límite noroccidental, constituido por una franja alargada.

Cauce abandonado (Fca): son generados debido a la acción hidráulica sobre las orillas, que generan que la geometría del canal se curve hasta el punto de cambiar de cauce (SGC, 2005). En la zona de estudio se localiza sobre el límite suroriental, en el borde que delimita las geoformas de origen natural con las de ambiente antrópico. Posee una forma elongada.

Cuencas de decantación (Fcd): geoformas cóncavas, pobremente drenadas y de bajo relieve. Son interpretadas como remanentes de agua después de desbordes temporales de canales o ríos (SGC, 2005). En la zona de análisis se localizan paralelas a la geoforma de cauce abandonado con forma elíptica elongada en la dirección del cauce.

Planicie o llanura de inundación (Fpi): geoformas a modo de franjas generadas a los márgenes de cauces fluviales, poseen, como característica, morfología y topografía baja y relieves llanos a suavemente ondulados (SGC, 2005). La zona de estudio está compuesta por material sedimentario de la Formación Chía.

Ambiente antropogénico: formas del terreno, producto de la actividad del hombre que modifica la superficie (Carvajal, 2011). Zona Urbana (Ant): hace referencia a la zona de interés del Aeropuerto Internacional El Dorado, posee la mayor extensión de la zona de

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

estudio (SGC, 2005). Sobre esta unidad, en el predio El Chanco II, se encuentran infraestructuras de comercio e industria.

3.2.4.2. Pendiente en porcentaje (%)

La pendiente es una variable geomorfométrica que representa la tasa de cambio de la elevación (verticalidad) de una porción de terreno y es expresada en unidades de grados o porcentaje (Chang, 2019).

De acuerdo con la propuesta de clasificación hecha por el IGAC (2005) se establecieron siete categorías temáticas para poder escindir tanto de manera cualitativa, según la interpretación, como de manera cuantitativa, según el rango la elevación porcentual.

Tabla 8. Clasificación de las pendientes de terreno en porcentaje

Rangos (%)	Simbología	Interpretación
0 - 3		A nivel
3 - 7		Ligeramente Inclinada
7 - 12		Moderadamente Inclinada
12- 25		Fuertemente Inclinada
25 - 50		Ligeramente escarpada o empinada
50 - 75		Moderadamente escarpada
75 - 100		Totalmente escarpada

Fuente: IGAC (2005).

El POMCA establece que alrededor de 14,8% de la extensión territorial de la cuenca del río Bogotá pertenece a relieves en los rangos de planos a ligeramente planos que corresponden al altiplano de la Sabana de Bogotá y a las zonas de relieve muy suave que caracterizan los valles aluviales estrechos de los ríos principales de la región. Según la tabla anterior, la zona de análisis posee valores de pendiente que están entre 1% y alrededor del 19%, teniendo en cuenta la inclinación del jarillón. Pero en donde el rango de valores que mayor predomina corresponde a pendientes ligeramente inclinadas con valores promedio entre 1 y 3%, es decir, entre a nivel y ligeramente inclinadas.

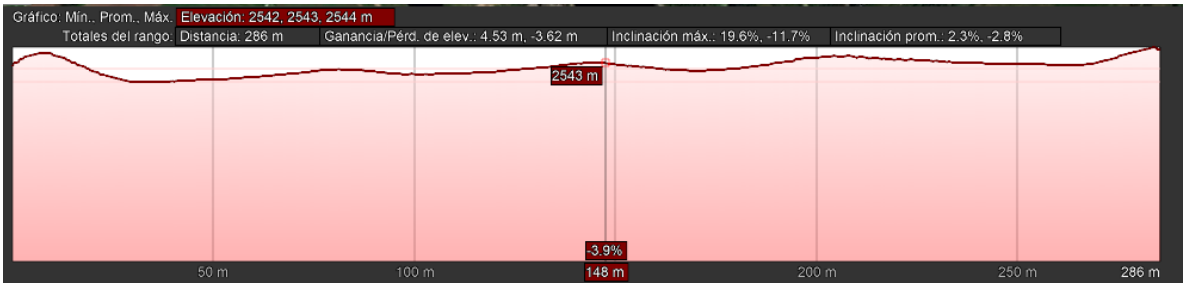


Gráfico 15. Elevación que incluye el promedio de pendientes (%) sobre la zona del PPD El Chanco II

Fuente: elaboración propia TAH, 2022, en Google Earth Pro.

Dada la baja pendiente, no se activa ninguna previsión propia de terrenos inclinados en relación con la geotecnia.

3.3. Hidrología

El predio El Chanco II está en la cuenca media del río Bogotá, puntualmente en la subcuenca del río Fucha también conocido como el río San Cristóbal, que es uno de los

afluentes principales que atraviesa la ciudad de Bogotá de oriente a occidente, nace en la reserva forestal El Delirio del páramo de Cruz Verde y desemboca en el río Bogotá entre las UPZ Zona Franca y Tintal Norte (SDA - Secretaría Distrital de Ambiente, Carvajal Vásquez & Zamora, 2021).

En su parte alta recibe los aportes hídricos de las quebradas San Cristóbal, El Chuscal, Aguas Claras, Pilar, Mina Vitelma, entre otras. Atraviesa las localidades de San Cristóbal, Santa Fe, La Candelaria, Los Mártires, Antonio Nariño, Rafael Uribe Uribe, Puente Aranda, Teusaquillo, Kennedy y Fontibón (Estrategia de intervención del río Fucha y su área de entorno Tomo I, 2019). El río Fucha se divide en cuatro tramos, el primero conformado desde la Reserva El Delirio hasta la carrera 7ª; el segundo desde la carrera 7ª hasta la entrega del canal Comuneros; el tercero desde el canal Comuneros hasta la av. Boyacá; y el cuarto desde la av. Boyacá hasta su entrega al río Bogotá (SDA - Secretaría Distrital de Ambiente, Carvajal Vásquez & Zamora, 2021).

Hacen parte de la cuenca del río Fucha los canales San Blas, Los Comuneros, Albina, Río Seco y las quebradas San Cristóbal, San Francisco, Santa Isabel, entre otras. Como ecosistemas asociados se encuentran los humedales de Techo, El Burro, La Vaca y Capellanía.

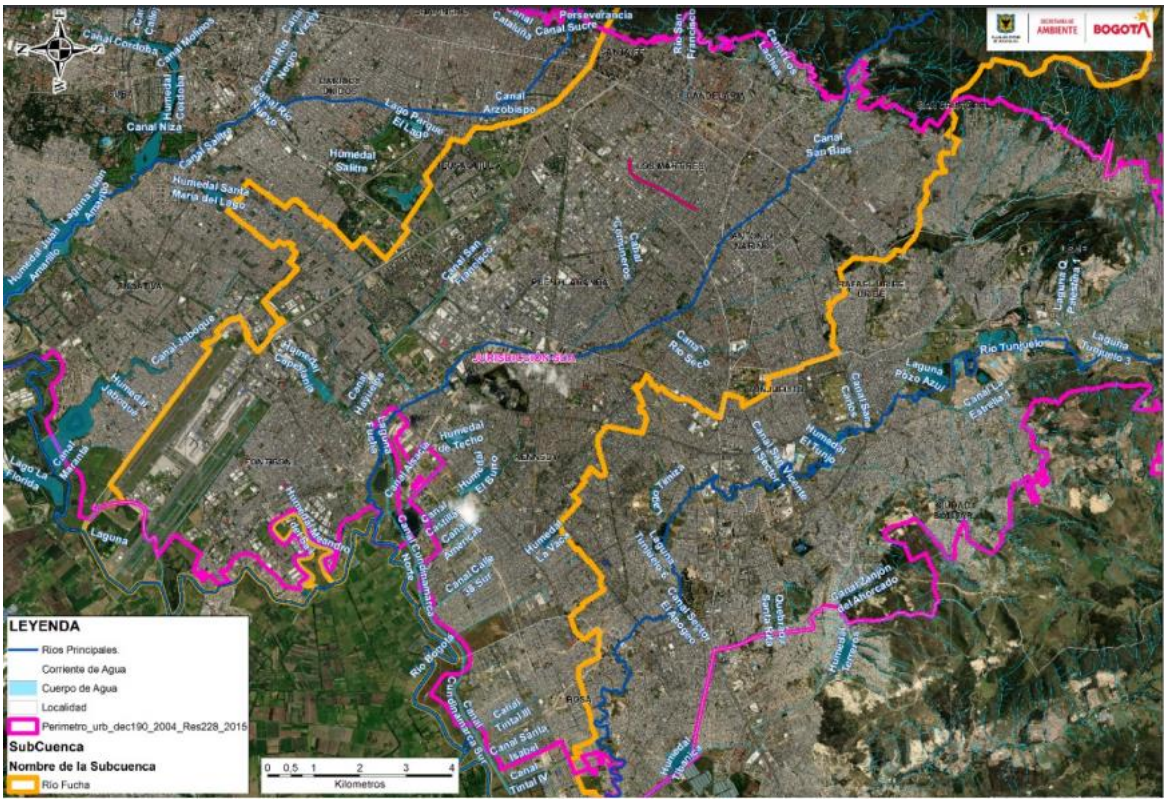


Ilustración 32. Cuenca del río Fucha y su sistema de drenaje

Fuente: SDA-SRHS, 2021. En: *Descripción y contexto de las cuencas hídricas del Distrito Capital (Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo)* - SDA - Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo, 2021).

La cuenca del río Fucha es de orden 5 con un patrón de drenaje tipo dendrítico, dada su conformación y longitud se subdivide en tres sectores:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

1. Cuenca alta, la cual corresponde a la parte montañosa
2. Cuenca media, que inicia con la entrada del río al casco urbano de la ciudad de Bogotá hasta la avenida Boyacá
3. Cuenca baja, desde la avenida Boyacá hasta su desembocadura en el río Bogotá

Así, el río Fucha se convierte en uno de los cuerpos hídricos más importantes de la Sabana de Bogotá en su recorrido de oriente a occidente. Con una cuenca constituida por diferentes elementos hídricos que conforman la estructura hidráulica, entre los cuales se tiene los ríos San Francisco, San Agustín, tributarios del río Fucha, que aguas arriba se denomina río San Cristóbal, así como los humedales de Capellanía y Meandro del Say. Aun cuando este último no entrega sus aguas al cauce del río Fucha, en este estudio se asocia al área de aferencia de la cuenca hidráulica del río.

El componente hidrológico en el área de influencia directa e indirecta del predio de El Chanco II, cuenta con los siguientes sistemas lénticos: humedal Meandro del Say, humedal Capellanía; humedal Jaboque, humedal del Burro y Techo; como sistemas lóticos están presentes: el río Bogotá, el río Fucha, el canal Oriental de Fontibón, el canal Los Ángeles de Jaboque, y los canales de aguas lluvias. En la siguiente ilustración se presenta la ubicación de los sistemas hidrológicos en el área de influencia.



Ilustración 33. Componente hidrológico en el área de influencia directa del predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia, adaptado de Google Earth Pro.

Muchos de los elementos del sistema hidrológico se describen en detalle en capítulos posteriores, como es el de conectividad ecosistémica, estructura ecológica principal y determinantes ambientales. Por lo que acá solamente se denominan para evitar repetir información.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

3.3.1. Sistema de drenaje actual

La conformación morfológica de la cuenca determina como estructura principal el cauce del río Fucha, el cual presenta en el sector de alta pendiente un discurrir no lineal hasta antes de su canalización.

Los ríos de baja pendiente presentan a lo largo de su desarrollo una estructura morfológica sinusoidal (meandros) o trenzada, de esta forma, y antes de ser canalizado, el río Fucha presentaba una conformación morfológica sinusoidal a lo largo de su recorrido en la Sabana de Bogotá, sin embargo, esta característica se cambió una vez iniciada las labores de canalización del río, por lo cual perdió parte de su conformación morfológica natural y de esta forma se restringió la presencia de meandros (SDA, 2021).

Este cuerpo hídrico se encuentra deteriorado por la presencia de sectores industriales alrededor de su ronda, lo cual genera deterioro de calidad hídrica, falta de apropiación de población ribereña y contaminación del aire (SDA, 2021).

3.3.2. Análisis de caudal

El principal elemento de la estructura hidrológica del área del predio El Chanco II es el río Bogotá, ya que colinda directamente con el predio; este presenta un flujo subcrítico controlado por las obras de reconformación del proyecto Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático, localizadas a un nivel fijo. A lo largo de este río existen estaciones de monitoreo de caudal, y las estaciones que se ubican dentro de la cuenca media en cercanías al área del Aeropuerto Internacional El Dorado son: Puente La Florida (localidad Engativá) y Puente Cundinamarca (localidad Fontibón). De acuerdo con información histórica, los caudales promedio en estas estaciones se aproximan a los 18,1 m^3/s y 18,8 m^3/s, respectivamente. Así mismo, en el sector del Aeropuerto las velocidades del río son, generalmente, menores a 1 m/s.

La cuenca del predio posee un área irregular con una pendiente suave de este a oeste. La pendiente promedio de la tierra es muy suave, con la altitud decreciendo aproximadamente 0,186 cm por metro lineal. Los suelos en la cuenca poseen un alto contenido de sílice y arcilla que la hacen poco permeable y, por lo tanto, posee un gran poder de escurrimiento.

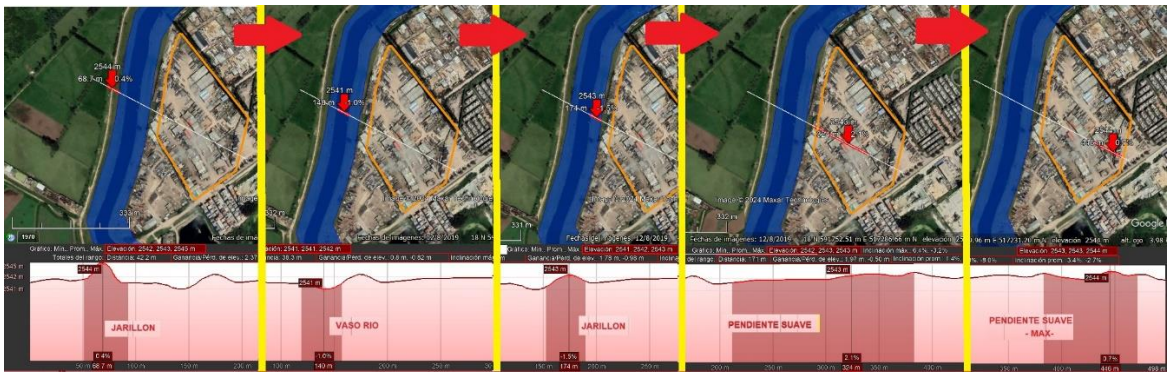


Ilustración 34. Secuencia de los cambios de pendiente que maneja el predio El Chanco II, hacia el río Bogotá

Fuente: elaboración propia, modificación de Google Earth Pro.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

La superficie corresponde a tierras abiertas deforestadas, con amplio cubrimiento de suelo arcilloso, usadas como espacios libres para las actividades comerciales informales. Estas tierras planas traen como consecuencia el empozamiento de las aguas pluviales y la formación de tierras pantanosas.

En cuanto a los recursos hídricos de la zona, la localidad de Fontibón está compuesta por dos corrientes de agua: el río Fucha y un corto tramo del río Bogotá. También posee dos humedales clasificados como Reservas distritales, el humedal Capellanía y el humedal Meandro del Say, estos espacios son de gran importancia para la ciudad por el beneficio ambiental y ecológico que ofrecen.

De igual manera es necesario resaltar que hace tan solo unas décadas en la localidad hubo una mayor presencia de humedales en los sitios que actualmente están ocupados por los barrios Arabia, La Laguna, Ferrocaja, Valparaíso y Ciudad Salitre, entre otros. Adicionalmente, la localidad está surcada por los canales San Francisco, Boyacá y el canal Fontibón oriental (Ficha Ambiental de Fontibón, Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente" - DAMA, 2003).

3.3.3. Canales para aguas lluvias

El canal oriental de Fontibón pertenece a la cuenca del río Bogotá, subcuenca del río Fucha, microcuenca del canal Cundinamarca, es un canal netamente para agua lluvia, aunque en la actualidad existen conexiones de aguas residuales (no reglamentadas) en los barrios Fuentes del Dorado y Mallorca.

El canal Los Ángeles de Jaboque pertenece a la cuenca del río Bogotá, subcuenca del río Salitre, microcuenca Jaboque, es un canal netamente para agua lluvia que conecta con el humedal Jaboque, sin embargo, en la actualidad existen aglomeraciones de basura y sedimentos en los barrios por los cuales pasa el canal.

La hidrología en el Aeropuerto Internacional El Dorado se encuentra representada por los canales de aguas lluvias, los cuales se ubican cerca de las pistas norte y sur y en las cabeceras. Los canales de aguas lluvias descargan al río Bogotá (costado occidental del aeropuerto).

Los canales de aguas lluvias facilitan la regulación hídrica en las pistas y son un mecanismo indispensable para evitar los encharcamientos, lo cual podría llegar a afectar la seguridad aeroportuaria. Existen canales de aguas lluvias a los costados de las pistas (norte y sur) y en medio de ellas, así como un canal de aguas lluvias perimetral al aeropuerto, y canales de aguas lluvias cercanas a cada cabecera. Así que la escorrentía superficial del aeropuerto consta de 3 sistemas de canales independientes, que conducen sus aguas hacia el río Bogotá (Monsalve, 2011).

Los canales de aguas lluvias son en su mayoría en tierra y unos están cubiertos de césped brindándoles mayor soporte, unos poco son en concreto.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

3.3.4. Cuerpo hídrico artificial. Vallado en lindero con las Granjas El Dormilón.

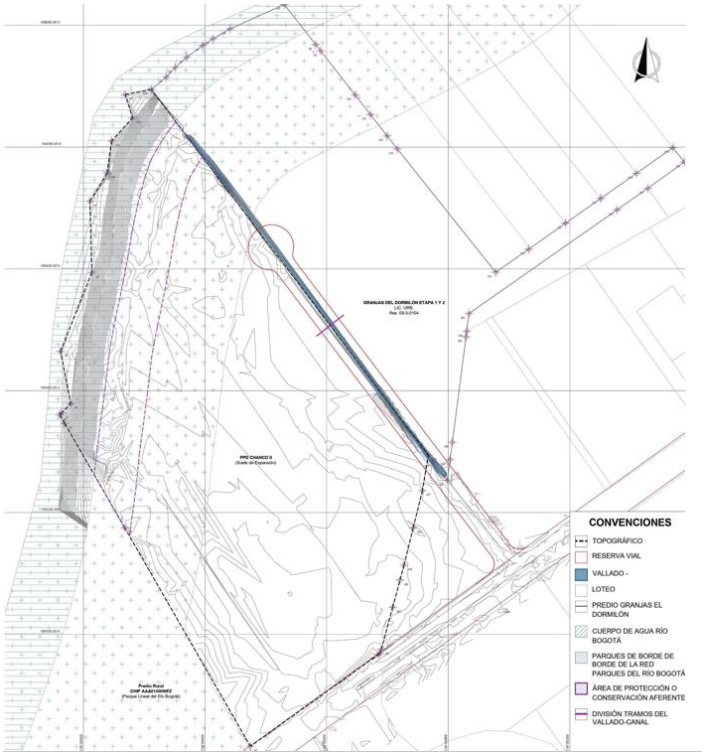


Ilustración 35. Ubicación Cuerpo hídrico artificial Vallado

Fuente: Plano Topográfico.

En el costado nororiental del predio se encuentra un cuerpo de agua artificial (no circulante), que no hace parte del inventario de vallados (primarios o secundarios) del POT. Alrededor de un 80% de su área se encuentra en el predio vecino denominado Granjas El Dormilón.

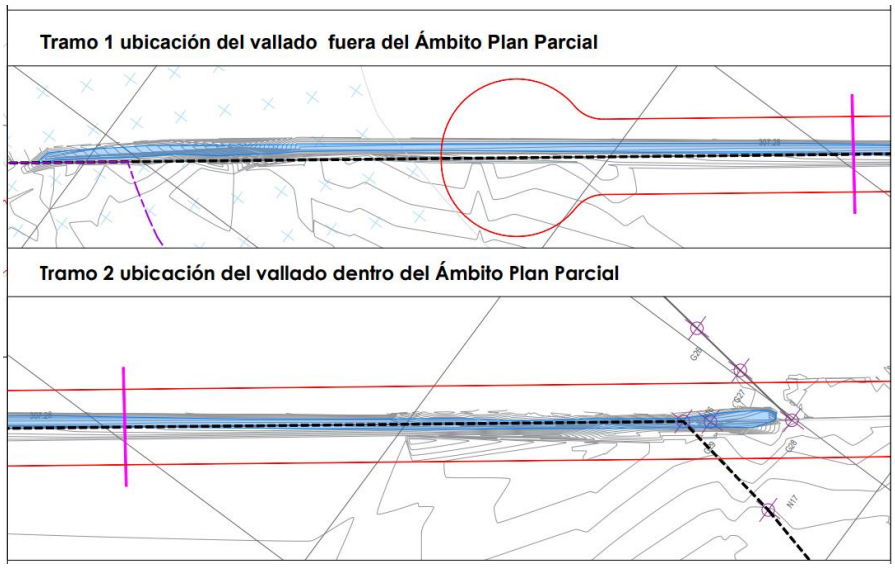


Ilustración 36. Tramos Ubicación Cuerpo hídrico artificial Vallado fuera y dentro del Ámbito del PPD Chanco II

Fuente: Plano Topográfico.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Si bien en algún momento sus aguas drenaban hacía el río Bogotá, con la construcción de los jarillones fueron desviadas hacia el alcantarillado pluvial que hoy pasa bajo el segmento ya construido de la Calle 13C. Bajo esta vía ya adquiere la forma de alcantarillado pluvial convencional y a la vez inicia la fracción subterránea de su manejo. Las aguas, ya bajo alcantarillado pluvial convencional, llevan las aguas lluvias al pondaje de la estación Navarra

Es de resaltar que en el contenido técnico de la factibilidad de servicios S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022, expedida por la EAAB, no se contempla la entrega de aguas lluvias que lleguen a requerir drenaje del plan parcial sobre dicha infraestructura existente.

Ahora bien, con respecto a los cuerpos de aguas artificiales (Vallado actual), el artículo 63 del POT nos brinda dos opciones para su clasificación:

"1 Vallados: *corresponden a drenajes lineales artificiales que tienen como función soportar y conducir aguas pluviales áreas protegidas y corredores ecológicos, contribuyen a la conectividad ecológica y no tienen ronda hídrica, según el artículo 83 del Decreto Ley 2811 de 1974 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya. Pueden estar localizados en el suelo de expansión urbana o rural."*
"(…)

3 Canales*: Son cauces artificiales que conducen aguas lluvias."*

Dado que el cuerpo hídrico artificial no conduce sus aguas hacia áreas protegidas o corredores ecológicos, ni se conecta al cauce del Río Bogotá ni a otro cuerpo de agua, podría ser clasificado como canal, no obstante, en el oficio de determinantes emitido por la CAR se utilizó el término vallado.

Los vallados como sistemas rurales contemplan tres usos principales: (1) evitar el encharcamiento de cultivos, drenando hacia el vallado el exceso de agua lluvia en suelos poco permeables, (2) almacenar agua lluvia para regadío y (3) algunos vallados, pero no todo, tienen un rebosadero que permite drenar el exceso de agua hacia cuerpos de agua naturales.

El vallado que nos ocupa al drenar inicialmente hacia el río Bogotá tenía una pendiente en dirección nor-occidente, opuesta hacia dónde hoy fluye el agua hacia el alcantarillado pluvial bajo la Calle 13C dónde se reciben sus aguas. Dado que la pendiente no se corrigió en terreno se observaron aguas estancadas.

Los reservorios de agua lluvia terminan por asociar ecosistemas de pantanos, los cuales están relacionados con el aumento de vectores y proscritos en contextos urbanos. Así lo describía hace dos milenios Marco Lucio Vitrubio en el primero de sus *"10 Libros de Arquitectura"*

> *"Capitulo 4. La salubridad de los elementos He aquí los principios fundamentales en la construcción de las murallas. En primer lugar, se seleccionará un terreno totalmente favorable: un terreno elevado y abierto, despejado de nieblas y con una orientación que no sea ni calurosa ni fría, sino templada; se evitará, además, la proximidad a terrenos pantanosos, pues al amanecer, cuando las brisas matutinas llegan a la ciudad, esparcen el olor de las bestias que viven junto a los pantanos —*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

un olor nauseabundo— entremezclado con la niebla que llega hasta los mismos habitantes, quienes, al inhalarlo con su aliento, sufren las consecuencias que ocasiona un terreno insalubre y pestilente."

El Estudio de Swisscontact El Traspatio de la Ciudad elaborado en 2014 encontró que los cuerpos de agua, en especial los contaminados, siguen estando asociados al aumento de vectores:

Tabla 9 Reporte reiterado de vectores en las viviendas según colindan o no a cuerpos de agua.

Especie	Cerca a cuerpo de agua	Lejos de cuerpo de agua
Roedores	64%	38%
Cucarachas	14%	3%
Pulgas	29%	8%
Zancudos	50%	31%

Fuente: *"El Traspatio de la Ciudad"* 2014 Swisscontact Pag 86 y 87.
Elaboración propia

Por lo anterior es justificable que el Código Sanitario (Ley 9 de 1979) al legislar sobre la localización de las edificaciones obligue a:

*"**ARTÍCULO 160.-** Las edificaciones deberán localizarse en terrenos que permitan el drenaje de las aguas lluvias, en forma natural o mediante sistemas de desagües.*

***ARTÍCULO 161.-** Antes de construir edificaciones en lugares que reciben aguas drenadas de terrenos más altos se deberán levantar las defensas necesarias para evitar inundaciones.*

***ARTÍCULO 162.-** Las edificaciones se localizarán en lugares alejados de acequias, barrancos, de terrenos pantanosos, o que se inunden por el agua de mar."*

Como se aprecia en las ilustraciones 34 y 35, la administración distrital trazó el perfil de la malla vial local identificada como Calle 13C, sobre el lindero oriental (Colindante con la Urbanización Granjas El Dormilón) del área ámbito de formulación, consignado en el plano topográfico incorporado, lo cual implicaría considerar dos opciones para el manejo del vallado: (i) Alcantarillado Pluvial convencional ó (ii) Sistema SUDS, teniendo en cuenta las condiciones técnicas de drenaje de aguas lluvias establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAAB– en la factibilidad del servicio, para vías locales.

Por lo tanto, se concluye que:

- Es una obra artificial que recibe agua lluvia almacenándola sin poder circular.
- No se conecta al Río Bogotá debido a las obras de construcción del jarillón.
- No está conectado a ningún otro cuerpo de agua natural circulante.
- No hace parte del inventario de vallados primarios o secundarios del POT.
- La SDP trazó el perfil de la vía local (Calle 13C) sobre el área del cuerpo de agua. Un tramo de la vía ya se encuentra construido.
- No es tenido en cuenta para formar parte del sistema público que recibirá aguas lluvias, como se evidencia en la factibilidad del servicio expedida por la EAAB.
- Se debe dar cumplimiento al código sanitario (Ley 9 de 1979) al existir agua estancada.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

3.4. Hidrogeología

Parte de la hidrogeología son los cuerpos de rocas o sedimentos en los que todos sus huecos, poros, fisuras o grietas están ocupados por agua (zona saturada) y esta agua puede circular libremente por acción de la gravedad a manantiales, se les denominan acuíferos, elemento esencial de la hidrogeología.

Sin embargo, el concepto de acuífero hace referencia a la capacidad de almacenar y transmitir agua a través del subsuelo (¿Qué es un acuífero? Definición, tipos y características principales, 2021). Existen numerosas clasificaciones de acuíferos según su comportamiento hidrodinámico, hidráulico y composicional. Los más comunes se presentan a continuación:

Tabla 10. Tipos de acuíferos

Según comportamiento hidrodinámico	Según comportamiento hidráulico
Acuíferos Acuitardos Acuícludos Acuífugos	Acuífero libre Acuífero confinado Acuífero semiconfinado

Fuente: www.igme.es

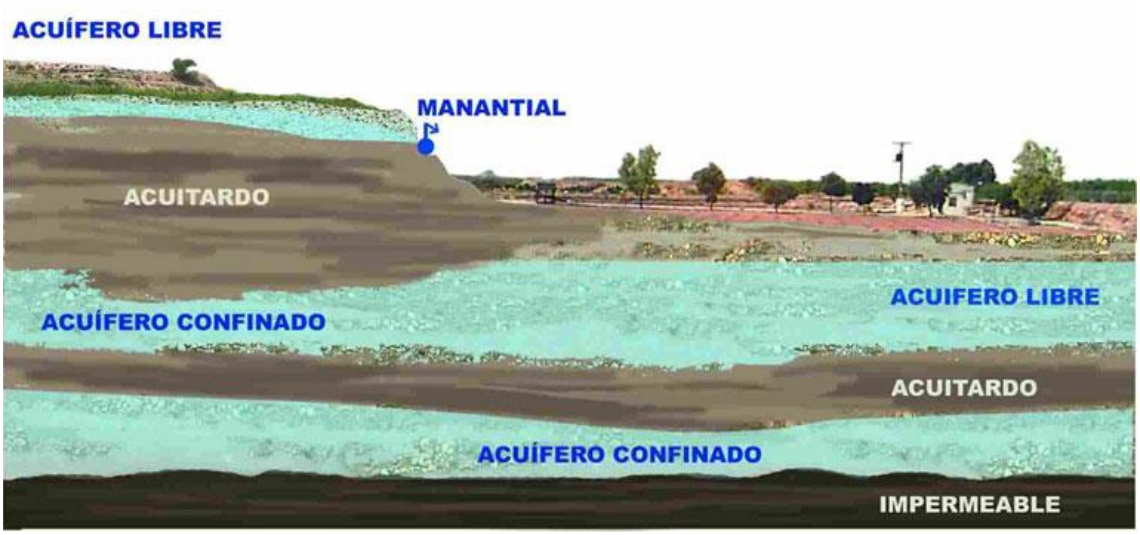


Ilustración 37. Tipos de acuíferos en función de la presión hidrostática del agua

Fuente: www.igme.es

Para el ajuste del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero de Bogotá (Convenio de la PUJ – SDA), uno de sus productos es el mapa hidrogeológico que se construyó a partir de la interpretación hidrogeológica dada a las diferentes formaciones geológicas. La representación está en función de la leyenda internacional para mapas hidrogeológicos propuesta por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH, 1995). Esta representación agrupa las diferentes formaciones de acuerdo con su facilidad de movilizar y almacenar agua, y su objetivo es obtener las unidades hidroestratigráficas que conforman el mapa.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 38. Mapa hidrogeológico para el predio El Chanco II
Los puntos rojos señalan los lugares de muestreo para el modelo.
Fuente: Convenio de asociación SDA / Univ. Javeriana - PUJ, 2018.

El componente hidrogeológico en la zona de estudio se puede considerar en general como un acuitardo debido a sus niveles arcillosos predominantes, tiene poca variación y su análisis se puede realizar a partir de la información secundaria obtenida en el "*Modelo hidrogeológico conceptual del acuífero subsuperficial o somero en el perímetro urbano del Distrito Capital"* (Informe final: actualización del modelohidrogeológico conceptual y del modelo analítico del acuífero de Bogotá, 2018, SDA – PUJ).

Se entiende conceptualmente por acuitardo las formaciones geológicas con buenas capacidades para almacenar agua, pero el agua es trasmitida lentamente, por ejemplo, los limos.

Tabla 11. Leyenda hidrogeológica de sedimentos y rocas con limitados recursos de agua subterránea

C.	SEDIMENTOS Y ROCAS CON LIMITADOS RECURSOS DE AGUA SUBTERRÁNEA			
	Formación Geológica		Características Hidrogeológicas	Propiedades
C1	Qch1	Chia	Acuitardo de extensión local conformado por arcillas de inundación, arcillas orgánicas/diatomíticas (Qch1), limos fluviales (Qch2), conforman una cobertera delgada de limos fluviales sobre gravas de la formación Tunjuelo (Qch3). Sin importancia hidrogeológica.	Espesor máx. (m): 10
	Qch2			
	Qch3			
	Qsa1	Sabana	Acuitardo de extensión local, conformado por arcillas lacustres. Sin importancia hidrogeológica.	Espesor máx. (m): 320
	Tiu	Usme	Acuitardo de extensión local. Conformado por lodolitas grises claras, con esporádicas intercalaciones de areniscas de cuarzo y feldespato de grano fino. El miembro superior compuesto por arcillolitas limosas varicoloreadas con intercalaciones de areniscas de grano fino a medio. Al tope de la formación aparecen capas de lignito y restos de materia orgánica. Sin importancia hidrogeológica.	Espesor máx. (m): 300
	Tib	Bogotá	Acuitardo de extensión regional. Conformado por arcillolitas abigarradas, predominantemente rojas, con intercalaciones de areniscas verdosas friables de grano fino que gradan a limolitas y arcillolitas limosas, El espesor de la unidad es 1095 m. Sin importancia hidrogeológica.	Espesor máx. (m): 1090

Para el área de influencia del predio, se presentan las unidades hidrogeológicas superficiales:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- **Unidad Qal** (**Acuíferos depósitos aluviales**), es un acuífero de extensión local, libre, conformado por arcillas gris-verdosa y limos en descomposición de los depósitos aluviales, gravas, arenas, limos, arcillas, guijarros y bloques de los depósitos de abanicos aluviales. Es considerado de poca importancia hidrogeológica y se encuentra en menor proporción en el área de influencia.

Modelo hidrogeológico del subsuelo bajo los humedales

El agua subterránea es agua dulce que proviene de la infiltración de aguas lluvias y se almacena en poros del subsuelo y grietas de las rocas conformando depósitos denominados acuíferos. Es importante ya que es una excelente fuente de suministro para consumo humano; además, brinda oportunidades de desarrollo a la sociedad, por ser de gran utilidad para llevar a cabo proyectos agroindustriales, mineros y de hidrocarburos, entre otros. Por otro lado, contribuye al sostenimiento de corrientes superficiales ríos, quebradas, lagos, humedales y demás ecosistemas asociados[1].

Según Betancur-Vargas et al., en Biota Colombiana 18 (1) – 2017 del IAvH, el Complejo o Sistema de humedales de la Sabana de Bogotá de la Zona hidrográfica Alto Magdalena / Subzona hidrográfica río Bogotá, presenta una relación con agua subterránea llamado, en general, acuífero de la Sabana de Bogotá.

El concepto de flujo de agua en la superficie y el subsuelo considerado para el predio del Plan Parcial, y el trazado de la Calle 13C, propone que el agua lluvia debe manejarse por alcantarillado pluvial, no es viable considerar en los cálculos de drenaje la recarga de acuíferos que distan de la superficie. Si bien la infiltración es despreciable para el propósito de evitar encharcamientos, se cumple con la función de mantener hidratados los acuitardos superficiales mediante la infiltración que puedan estos absorber y que procederá de las superficies verdes del Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático, además de parques y zonas arborizadas propuestas por el Plan Parcial.

3.5. Caracterización agrológica de los suelos

Esta sistematización es fundamental para el ordenamiento territorial, ya que permite identificar las clases de suelo existentes en el territorio, a partir de criterios cualitativos que contribuyen a establecer la aptitud y manejo ambiental apropiados para los diferentes suelos. Dentro del área de estudio se encuentran las siguientes clases agrológicas:

Clase V: son suelos susceptibles a la inundación y presentan un nivel freático alto. Su fertilidad es media alta, siendo su limitación la humedad dentro del perfil de suelo. Deben mantener una vegetación permanente.

Clase VIII: este tipo de suelos se encuentra sobre el albardón del borde del río, está conformado por material acumulado artificialmente y además está dispuesto para proteger del desborde del río en épocas de invierno, lo que representa una alta limitación para su uso. Deben emplearse para esparcimiento o para usos hidrológicos, no son aptos ni para silvicultura ni para pastos.

[1] https://www.ambientebogota.gov.co/es/aguas-subterraneas

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Ninguna de las clases de suelo presentes está protegida por la Ley 12 de 1982 y normas posteriores al respecto.

3.6. Bioclimáticas y cambio climático

La bioclimática es la relación entre el clima y las características biofísicas del área en pro de los seres vivos. En este contexto, la bioclimática aprovecha las condiciones medioambientales en beneficio de las necesidades de los usuarios de forma estratégica, con el objetivo de conseguir el máximo confort térmico aprovechando los recursos disponibles con el menor impacto ambiental y el menor consumo energético, para ello se tiene en cuenta una serie de elementos que permiten el diseño bioclimático:

- Temperatura, para el diseño de sistemas de calentamiento o enfriamiento
- Control solar o sombreado
- Ventilación natural
- Humidificación
- Aislamiento y materiales de construcción

Estos elementos se basan en lo llamado las herramientas para el diseño bioclimático con la premisa de definir una zona de confort y bienestar con fines arquitectónicos, en función de los índices térmicos, para ello se utiliza un diagrama de temperaturas y humedades denominado carta bioclimática. Es un diagrama en el que en el eje de abscisas se representa la humedad relativa y en el de ordenadas la temperatura como condiciones básicas que afectan a la temperatura sensible del cuerpo humano.

En esta carta se define la zona de confort —que es aquélla en la que, a la sombra, con ropa ligera y con baja actividad muscular, se tiene sensación térmica agradable— y cuatro estrategias básicas de diseño: calentamiento, control solar o sombreado, ventilación natural y humidificación (https://pedrojhernandez.files.wordpress.com/2014/03/sin-tc3adtulo.png).

La zona de confort del diagrama se forma delimitándola básicamente por dos humedades relativas, una próxima al 20% (mínimo) y otra al 80% (máximo), y por dos temperaturas: máxima y mínima de la zona, que se obtienen sumando y restando aproximadamente 2,78 °C (5 °F) a la temperatura media de la localidad para la cual se está realizando el gráfico. La carta de Olgyay está diseñada para condiciones de exterior y no tiene en cuenta el edificio y las variaciones que este produce en las condiciones temperatura-humedad en su interior (https://pedrojhernandez.files.wordpress.com/2014/03/sin-tc3adtulo.png).

El gráfico permite determinar los valores que se deben dar a los parámetros para situarnos en la zona de confort, definida por unos límites de temperatura de termómetro seco y de humedad relativa. Se ve cómo cada uno de esos parámetros o elementos correctores se introduce en forma de líneas con diversos valores. Así, la radiación aparece en la parte inferior de la carta, el viento en la parte superior central y derecha, y la evapotranspiración en la superior izquierda (https://ecosocialhouse.files.wordpress.com/2015/07/1.png).

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

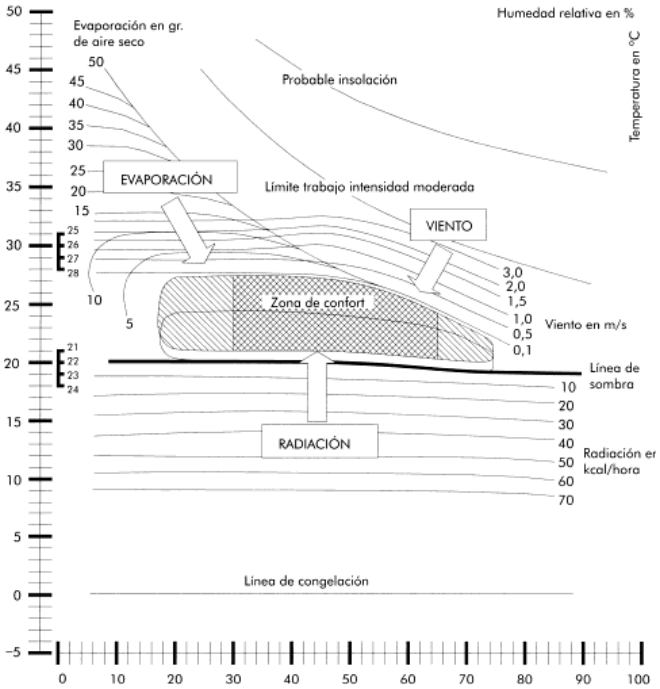


Gráfico 16. Carta de Olgyay – diagrama de temperaturas y humedades

Fuente: https://ecosocialhouse.files.wordpress.com/2015/07/1.png

La técnica gráfica de diseño bioclimático que hace mayor énfasis en la amplitud térmica fue creada para los requerimientos de confort basados en el análisis de las variables anteriormente nombradas, así se sientan las bases para disponer de una herramienta dirigida a arquitectos y diseñadores que requieran establecer o proponer estrategias generales y prácticas de diseño bioclimático mediante un método gráfico ágil y sencillo. Este tiene como principal referencia la oscilación o amplitud de la temperatura exterior del aire, la cual es indicadora del clima; además considera las circunstancias fisiológicas, físicas e incluso psicológicas del ocupante que identifique áreas de confort en nuevos proyectos[2].

Lo principal es que, para obtener luz, calor o frío generalmente se recurre a la tecnología, pero este planteamiento busca contrarrestar este alto consumo de energéticos no renovable, para lo que es importante el conocimiento de la arquitectura bioclimática, como una vía alterna, para satisfacer las necesidades de confort dentro de un esquema de desarrollo sustentable.

Por esto, y con base en los datos obtenidos en el diagnóstico y la proyección de cambio climático estandarizado para Bogotá, se le permite al diseñador, con estrategias de diseño bioclimático, tomar decisiones simples y sostenibles como, por ejemplo, jugar con la oscilación térmica, con direccionamiento, vegetación, ventilación, o la implementación de técnicas pasivas de climatización o de consumo de energías renovables, etc.

[2] Adecuación de los triángulos de confort, para las condiciones climatológicas dominantes en la República Mexicana, Arq. Arauza Franco Miriam, 2010.

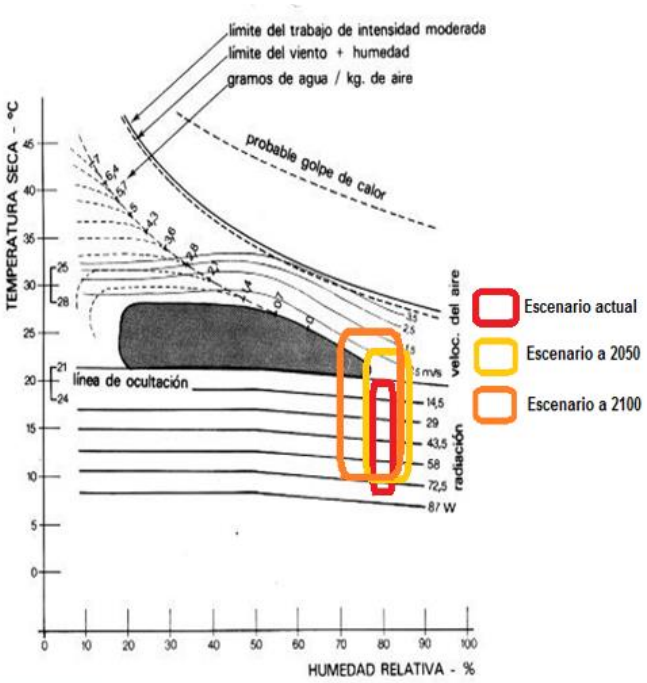


Gráfico 17. Proyección de zona de confort térmico para Bogotá utilizando la carta de Olgyay

Fuente: TAH 2022, Elaboración propia.

En el gráfico anterior se muestra la carta bioclimática de Olgyay en la que se representa la zona de confort térmico actual para Bogotá (rectángulo en color rojo) y a partir de este se muestra la proyección del cambio climático para un confort a 2050 (rectángulo en color amarillo) y a 100 años (rectángulo en color naranja), de tal manera que para cada periodo se visualizan las condiciones de temperatura, humedad y movimiento del aire que son favorables a la sensibilidad del cuerpo humano, acorde con el pronóstico del cambio climático que se prevé enfrentará la cuidad.

4. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

Las características del medio biótico del presente estudio son un consolidado de información secundaria tomada a partir de los planes, programas y proyectos desarrollados en la zona, que indican que aún persisten ecosistemas naturales (terrestres, acuáticos) y ecosistemas estratégicos (zonas verdes, áreas inundables, barreras anti-ruido) con influencia directa sobre el predio El Chanco II.

El polígono está totalmente intervenido por lo que este análisis se basa en referencias cercanas.

4.1. Ecosistemas

El predio El Chanco II corresponde a una zona altamente antropizada debido a los cambios sufridos a través del tiempo como resultado del crecimiento de la población de la ciudad de Bogotá y sus alrededores, la presencia de las instalaciones del Aeropuerto Internacional El

Dorado y las subestructuras anexas a la terminal, así como a la formación del humedal Meandro del Say como consecuencia del aislamiento artificial del cauce del río Bogotá. Los ecosistemas presentes en la zona de influencia mantienen especies de flora y fauna nativas y otras que fueron introducidas (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

4.1.1. Ecosistemas terrestres

Definidos como aquellos que no presentan cuerpos de agua, es decir, que se encuentran solo en la tierra. Los seres bióticos que se encuentran en un ecosistema incluyen varias formas de vida, como la flora y la fauna. En este apartado se evalúan por separado cada uno de los que están presentes en el área.

El análisis de estos se explicará de lo general a lo específico empezando por las provincias biogeográficas y siguiendo por las zonas de vida.

Las provincias biogeográficas se definen como territorios extensos que poseen un gran número de especies y algunos géneros endémicos. Además, presentan grupos afines de vegetación propios o exclusivos, así como peculiares y característicos patrones de zonación altitudinal de la vegetación. En Colombia existen diversos tipos de clasificaciones en lo que a unidades biogeográficas respecta, sin embargo, para este estudio se utilizó la clasificación que distribuye a Colombia en 9 provincias biogeográficas y 99 distritos por ser una clasificación bastante detallada y específica (Hernández, 1992).

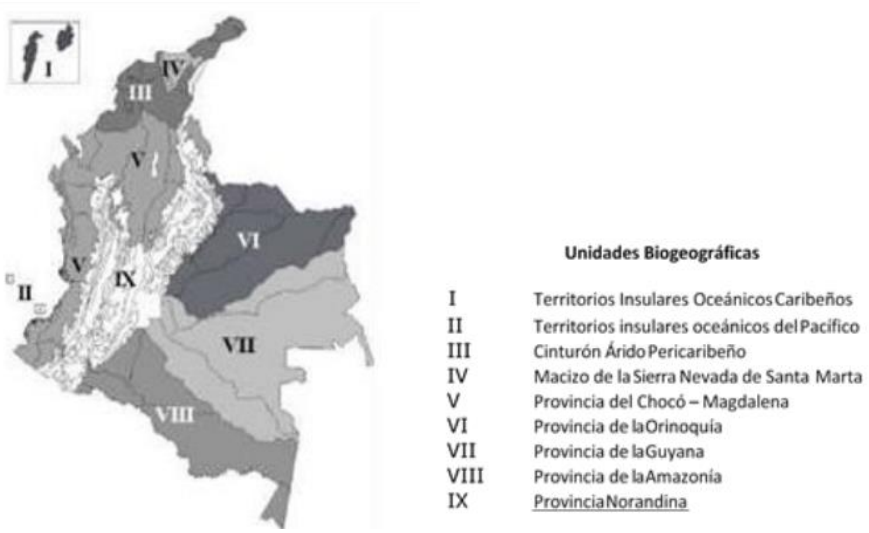


Ilustración 39. Provincias biogeográficas de Colombia

Fuente: Hernández, 1992.

Según esa clasificación, el área del predio El Chanco II se encuentra ubicada en la provincia Norandina, conformada por la gran Cordillera de los Andes que recorre Suramérica en su segmento Norte, con un relieve dominado por montañas y valles intercordilleranos, en el área de estudio predomina la formación de Bosque Andino Bajo (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, 2000), que corresponde al Bosque seco montano bajo según Holdrige (Espinel, 1978).

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Según el carácter andino, la zona se denomina tierras altas de las montañas, donde predomina la vegetación arbustiva y herbácea de los páramos, así como enclaves de vegetación seca altoandina y de vegetación semiárida subandina.

Por otro lado, las zonas de vida son consideradas como un grupo de asociaciones relacionadas entre sí mediante los factores de temperatura, precipitación y humedad. Tales factores dejan un sello característico en cada zona de vida, sin importar que estas comprendan un grupo diverso de asociaciones (Espinel, 1978. En: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021). En el área de estudio este grupo, que corresponde al Bosque seco montano bajo según Holdrige, se localiza entre 2.500 y 2.800 msnm, con temperaturas medias anuales entre 12 y 14°C, precipitaciones entre 600 y 1.200 mm, presenta variaciones microclimáticas de acuerdo con los pisos altitudinales de las cordilleras. La vegetación primaria de esta formación ha sido alterada completamente (como se especificó en capítulos anteriores). En la actualidad se observan muy pocas asociaciones de árboles y muchas áreas antropizadas.

4.1.2. Ecosistemas acuáticos

Asociados al río Bogotá, principal elemento en el área de influencia indirecta del proyecto que estructura el ecosistema, se encuentran los pantanos y lagunas de la Sabana de Bogotá y del altiplano cundiboyacense, los cuales constituyen un importante sistema de humedales; a su vez este sistema se constituye como uno de los tres principales centros de origen de aves acuáticas de los Andes y uno de los patrimonios naturales únicos de nuestro país (Fjeldsa, 1985. En: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

Sin embargo, estos humedales han sido profundamente modificados por la acción transformadora del hombre, en donde, por ejemplo, los bosques de alisos que los rodeaban fueron talados, extensas zonas de pantanos fueron desecadas para convertirlas en tierras de labor, las aguas de las lagunas se tornaron turbias como consecuencia de los efectos de la erosión y se introdujeron peces exóticos, además, los pantanos asociados al río Bogotá se encuentran severamente contaminados (Fjedsa op. cit. En: Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

En algunos espacios que incluyen espejos de agua, ya sea en el río en los espacios con velocidad reducida o en humedales y canales, se pueden encontrar juncos de los géneros Scirpus sp. y Typha sp., buchón y otros tipos de vegetación flotante que ofrecen posibilidades habitacionales para la avifauna que transita por el área y reside en algunos humedales cercanos como, por ejemplo, la Tingua (Rallus semiplumbeus), Focha (Fulica americana, Chisga (Sicalis luteola) y para algunas aves migratorias de Norteamérica tales como la Ardea herodias y Porzona carolina. Entre ellos, el humedal Jaboque es considerado como un área importante para la conservación de las aves (AICA) de Colombia y el mundo (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021).

4.2. Cobertura del suelo

La cobertura y el uso del suelo son dos elementos con los que se describen las unidades de tierra desde puntos de vista y fines deferentes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El uso del suelo se basa en la metodología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) con el fin de definir unidades de paisaje y el uso que asumen; mientras que la cobertura de la tierra es definida en unidades determinadas por el IDEAM con el objeto establecer qué cubre el suelo en términos de vegetación y sus asociaciones características.

4.2.1. Unidades cartográficas de suelo

Las principales características de los suelos presentes en el área de estudio son establecidas mediante la descripción de las unidades cartográficas de suelos. Los suelos se especifican de acuerdo con la metodología establecida por el IGAC teniendo en cuenta la caracterización y clasificación de las unidades de suelo y el uso actual (Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC], 2010).

Las unidades de suelo según lo encontrado en el área (por la Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021) establecen que tienen su origen en la dinámica del río Bogotá, se deben a los aportes de materiales en épocas de invierno, dando como resultados suelos muy ricos en materia orgánica y muy profundos, por el depósito de altas cantidades arcillas y limos (materiales orgánicos y sólidos en suspensión):

- **ANT. Suelo antrópico:** este tipo de suelo se encuentra ubicado a lo largo de la unidad geomorfológica denominada albardones, esta fue construida artificialmente cuando fue desviado el río Bogotá para la construcción y adecuación del aeropuerto. Su origen antrópico se dio por la necesidad de crearle un dique al cauce del río para evitar su desborde en épocas de crecidas, junto con las obras de adecuación de la Ronda Hidráulica del río Bogotá como parte de proyecto Área Complementaria para la adaptación al Cambio Climático.

- **RLQ:** son suelos que se ubican en las zonas de terrazas bajas del río Bogotá y taxonómicamente está conformado por el complejo Dachic-Melanudands-Andic Dystrudepts, que se caracterizan por ser suelos profundos, de colores oscuros y altos contenidos de ceniza volcánica.

- **RLOa:** esta unidad se encuentra sobre un paisaje de planicie o llanura de inundación en una unidad de plano de inundación. Son suelos de texturas finas y susceptibles a ser inundados por exceso de agua en épocas de lluvia. Taxonómicamente se encuentra clasificada como una asociación de los suelos Typic Endeaquepts-Aeric Endoaquepts-Thaptic Hapludands, los cuales son de alta humedad y con altos contenidos de materia orgánica.

- **AEU, Área de expansión urbana:** esta unidad corresponde a las diferentes áreas que se encuentran urbanizadas y, por lo tanto, el suelo original ha sido alterado e incluso removido debido a que se ha generado un desarrollo urbanístico en esta área.

4.3. Cobertura de la tierra

La identificación de las unidades de coberturas de la tierra permite, entre otros aspectos, entender cuál es el uso actual que tiene la zona y su interacción con el predio El Chanco II, así como determinar los impactos que el proyecto que se desarrolle en él pueda ocasionar a las diferentes coberturas. La identificación de las coberturas vegetales se realiza a través

del proceso de fotointerpretación, conforme a la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Además, las unidades de cobertura de tierra permiten visualizar y entender la estructura de la ecología del paisaje que consta de tres elementos fundamentales (matriz, parches y corredores), los que generan el funcionamiento de este.

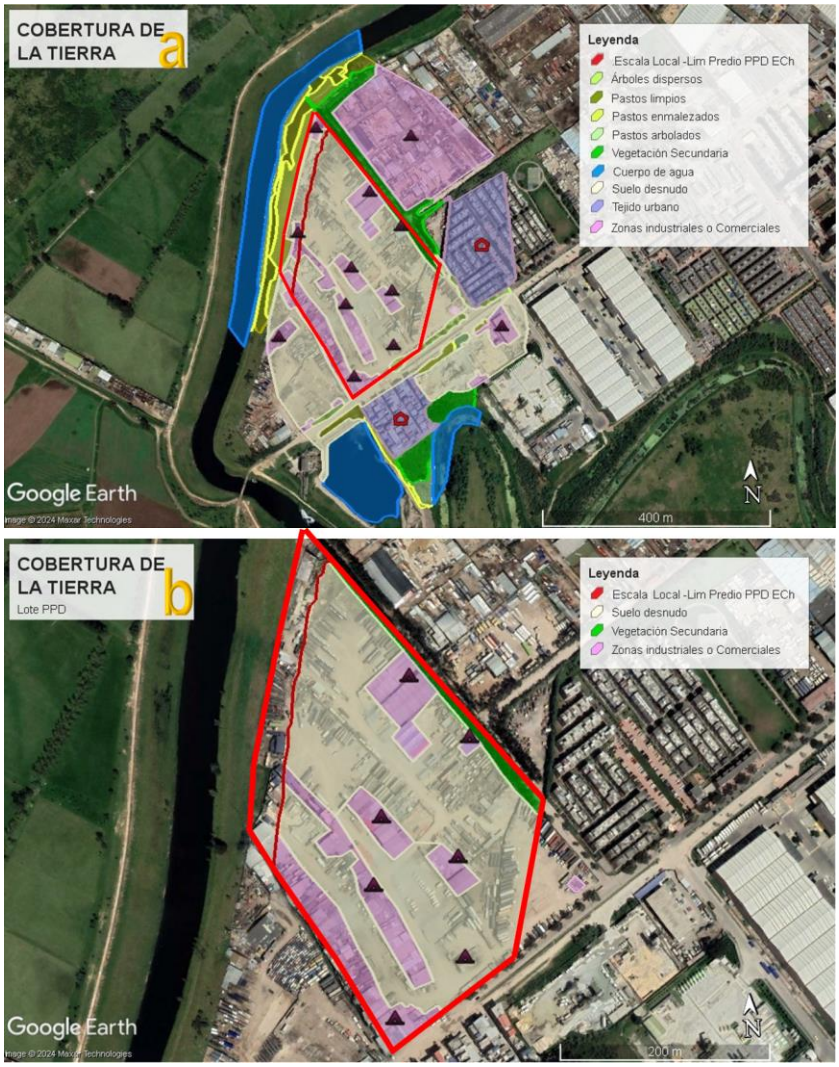


Ilustración 40. Coberturas del uso actual de la tierra: (a) Coberturas del área de influencia inmediata al predio, (b) Coberturas del predio para el PPD

Fuente: elaboración propia, utilizando Google Earth Pro.

En la ilustración anterior Coberturas del uso actual de la tierra, en la imagen (a) el suelo en el área de influencia inmediata al predio El Chanco II cuenta con una combinación de usos así: en el sector oriental predomina el tejido urbano, mezclado con zonas industriales y comerciales. Por otra parte, en costado occidental en los municipios de Mosquera y Funza predominan zonas urbanas (ZU), cultivos transitorios intensivos (CTI) y pastoreo intensivo (PIN).

En general, el área se encuentra dominada por territorios artificializados, con pequeños corredores y parches en el área de pastos arbolados a modo de cerca viva; pastos limpios

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

y enmalezados en la zona amortiguadora de la ronda hídrica del río Bogotá; y vegetación secundaria, con pastos arbolados y enmalezados en la ronda del humedal Meandro del Say. Mientras que en el predio de El Chanco II —como se observa en imagen (b)— se identifica un número de coberturas de la tierra más limitado, donde existe dominancia de territorios artificializados de zonas industriales y comerciales, junto con una matriz de tierras desnudas y degradadas.

A continuación, se describen cada una de las principales unidades identificadas en la ilustración (imágenes a y b), según las determinaciones de CLC, Corine Land Cover (IDEAM, 2020):

Territorios artificializados de zonas industriales y comerciales - 121: corresponden a las áreas cubiertas por infraestructura artificial sin presencia dominante de áreas verdes, las cuales se utilizan para actividades comerciales o industriales, que incluyen los parqueaderos y las respectivas áreas de almacenamiento de cada actividad.



Ilustración 41. Territorios artificializados en el predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia, 2022. Arriba, sector de parqueaderos; en medio y abajo, sector con comercio e industria.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

A pesar de que el negocio de transporte de carga pesada en camiones de gran tonelaje implica manejo de grandes espacios, taller de mecánica, limpieza, entre otros, se ha hecho un buen esfuerzo por la conservación del medio ambiente en los siguientes aspectos:

- Adecuación del terreno con respeto a Ronda Hidráulica del río Bogotá, conforme las normas y ley expedida por el Distrito, extendiendo el metraje a 70 metros.

- Mantenimiento de canales de desagüe, conduciendo las aguas al alcantarillado para evitar las inundaciones. El vallado ubicado en el lindero nororiental del Plan Parcial y en parte dentro del predio vecino de Granjas El Dormilón, inicialmente desaguaba sus aguas conduciéndolas hacia la Ronda Hidráulica del río Bogotá, sin embargo, tras las obras del jarillón el agua, el agua corre hacia el lado contrario dónde las recibe un box Colbert de la red de alcantarillado pluvial. Se observó que presenta alto contenido de vegetación con invasoras y una hilera de árboles tipo cerca viva de especies exóticas como eucalipto y acacias que se mezcla con presencia de pastos. Tiene aguas estancadas por lo que hay implicaciones adversas sanitarias (ar 160 y ss Código Sanitario Ley 9 de 1979)

- Los residuos lubricantes se almacenan en canecas para llevar a sitios de acopio. Son periódicas las visitas de la alcaldía con el objeto de revisar el manejo adecuado de los vertimientos, siendo el resultado satisfactorio por cumplir con los requerimientos exigidos.

- Las zonas de trabajo están cubiertas con diversos tipos de construcción móviles desarmables, estructuras tipo invernadero (madera, polipropileno y plástico) y estructuras construidas con tejas. También contenedores modificados y acondicionados ya sean como oficinas, zonas de trabajo y restaurantes o comederos. Lo anterior, con el objeto de que los materiales no estén expuestos a las lluvias y de esta forma no contaminen los suelos.

- El lote se mantiene encerrado con el objeto de controlar el nivel del ruido y dar seguridad creando un parque industrial al que solo se puede acceder con autorización de la administración.



URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 42. Conservación de aspectos ambientales en el predio El Chanco II
Arriba a la izquierda, franja de protección y ronda del Río Bogotá, se observa el cerramiento que protege de las actividades desarrolladas en el predio y el jarillón que separa de la Ronda Hidráulica del Río Bogotá;
Arriba a la derecha y abajo a la izquierda, vallado en el límite nororiental del predio;
Abajo a la derecha, zonas de trabajo bajo cubiertas y cerramiento exterior del predio.
Fuente: elaboración propia, 2022.

Pastos limpios - 231: son terrenos agrupados en la categoría agrícola. Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, que pueden presentar anegamientos temporales o permanentes cuando están ubicadas en zonas bajas o en depresiones del terreno. La presencia de esta cobertura se debe, en un alto porcentaje, a la acción antrópica, referida especialmente a la plantación de especies no nativas como la gramínea con nombre común kikuyo.



Ilustración 43. Pastos limpios en el sector del albardón del río Bogotá en el área de influencia inmediata (AI) del predio El Chanco II
Fuente: elaboración propia, 2022.

Es típico de este tipo de cobertura que la realización de prácticas de manejo (como limpieza, encalamiento, fertilización, etc.) impida la presencia o el desarrollo de otras coberturas.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Según CLC, en el proceso de interpretación la unidad con este tipo de cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%.

Pastos arbolados a modo de cerca viva - 232: según CLC, en el proceso de interpretación la cobertura incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura que corresponde a árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos.

Incluye pastos arbolados bordeados con setos (también llamados cercos vivos) pero no incluye pastos con árboles frutales, cultivos agroforestales, campos de golf ni parques urbanos y parques cementerios.

Cuando las áreas cubiertas por pastos limpios o arbolados son abandonadas por períodos largos (entre seis meses a tres años), debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono, se puede presentar el crecimiento de arbustales y el desarrollo de vegetación de sucesiones tempranas de altura cercana a 1,5 m, lo que puede generar confusión en la identificación de la unidad que termina siendo clasificada como pastos enmalezados o vegetación secundaria o en transición (unidades de cobertura, no presentes en el predio).



Ilustración 44. Pastos arbolados con espacios naturales en el predio de El Chanco II

Fuente: elaboración propia, 2022.

Sin embargo, al realizar la verificación de campo, esta cobertura presenta superficies ocupadas principalmente por coberturas de pastos en combinación con espacios naturales conformados por relictos de arbustales del vallado encontrado en el límite nororiental del predio y vegetación de pantano dónde hay aguas estancadas. Se denomina mosaico de

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

pastos con espacios naturales con una representación de pastos con una superficie dominante (representan más de 70% - CLC) que la superficie total del mosaico.

El vallado presente está prácticamente a nivel con desagüe no identificado, y cuando presenta nivel alto, libera aguas hacia el alcantarillado pluvial bajo el segmento contraído de la Calle 13C. La vegetación es un mosaico con portes en diferentes niveles: arbóreo, pocos arbustales, malezas y pastos como vegetación dominante.

Tierras desnudas y degradadas 333: cobertura abierta sin vegetación, son territorios constituidos por suelos desnudos o con escasa cobertura vegetal, resultantes de la ocurrencia de procesos inducidos de degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. En este tipo de cobertura es característico que se incluyan las áreas donde se presentan tierras en proceso de desertificación o con intensos procesos de erosión que pueden llegar hasta la formación de cárcavas.

Sin embargo, este no es el caso del predio en estudio el cual solamente presenta suelos con procesos inducidos de degradación extrema por las actividades que allí se desarrollan, por condiciones climáticas y por el relleno de escombros en el sector de amortiguación de la zona de protección ambiental del río Bogotá y el área de trabajo del predio. Las siguientes fotos muestran ejemplos de las áreas descubiertas presentes en el predio donde se pretende desarrollar el Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II (PPD El Chanco II).



Ilustración 45. Ejemplos del suelo desnudo en el predio de El Chanco II
Izquierda, suelos descubiertos por degradación. Derecha, sector con suelo descubierto por relleno de escombros.
Fuente: elaboración propia, 2022.

4.4. Flora

Para el diagnóstico del área de estudio, incluida el área de influencia inmediata (AI), la identificación de la flora se realizó a partir de estudios previos realizados en la zona (Aeronáutica Civil - Unidad Administrativa Especial, 2021), junto con la verificación rápida de campo con la que se identificó que en el lugar la vegetación es escasa. La información se caracterizó y organizó según los diferentes tipos de suelo existente, así:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

ANT: suelo antrópico albardón

En la parte alta del albardón dominan los pastos limpios con mayor presencia de la gramínea de origen africano kikuyo (Pennisetum clandestinum).



Ilustración 46. Vegetación del borde de la Ronda Hidráulica del río Bogotá en el área de influencia inmediata (AI) del predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia, 2022.

RLQ: Son suelos zonas de terrazas bajas del río

Dominan los pastos limpios con mayor presencia de la gramínea de origen africano kikuyo (Pennisetum clandestinum).

En las zonas bajas que colindan con el borde del cuerpo de agua se caracteriza por presentar vegetación como la Hierba de Sapo (Eryngium Heterophyllum), Botoncillo sp y Gualola sp. En las zonas firmes se puede hallar vegetación como el Junco (Schoenoplectus californicus) y la Enea (Typha angustifolia) y en zonas húmedas, vegetación flotante como el Buchón (Eichhornia crassipes).



Ilustración 47. Vegetación del borde del cuerpo de agua de la estación de bombeo Navarra en el AI del predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia, 2022.

AEU, área de expansión urbana

En esta unidad se encuentra vegetación en poca denominación y principalmente como cercas vivas donde predominan árboles de Eucaliptos y Acacias, como vegetación urbana de andenes y espacio público. También se encuentra el paisaje de planicie o llanura de inundación (RLOa) en los alrededores del predio El Chanco II.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

4.5. Fauna

El área de estudio ha sido fuertemente afectada por los diversos procesos de transformación por lo que presenta fauna reducida. A continuación, se describen los principales invertebrados terrestres, anfibios, reptiles, aves y mamíferos:

4.5.1. Invertebrados terrestres

En los estudios que se han realizado en los diferentes humedales de Bogotá y sus áreas aledañas se han encontrado gran cantidad de insectos, particularmente de polinizadores. Se presenta una situación similar en las comunidades vegetales dominadas por junco (Schoenoplectus californicus) y Typha (Typha angustifolia) que adicionalmente atraen insectos en su etapa reproductiva (CAR, 2014).

De acuerdo con los tipos de vegetación presentes, dominada por pasto Kikuyo, los órdenes de insectos Coleóptera, Diptera, Lepidóptera e Hymenóptera son los que se espera sean más abundantes, así como las diferentes formas de artropofauna de hábitos fitófagos.

El orden Díptera (moscas y mosquitos) constituye uno de los más grandes grupos de insectos, tanto en riqueza de especies como en número de individuos. Los grupos tróficos que predominan en las zonas de albardón y terrazas bajas de la franja de amortiguación con el río Bogotá, así como la aledaña al humedal Meandro del Say, son los fitófagos que se alimentan de fluidos de plantas y los nectarívoros-polinívoros. Estos últimos favorecen los procesos de polinización de las especies vegetales típicas del humedal y los menos frecuentes son los depredadores y hematófagos (CAR, 2014).

En el orden Hymenóptera (abejas, avispas y hormigas), muchas de las especies son parásitas o depredadoras de insectos considerados plagas, otras son polinizadoras de plantas y otras pueden ser carroñeras.

El orden Coleóptera presentan hábitos tróficos fitófagos (baja movilidad, pero alta dispersión) y depredadores principalmente, estos últimos pueden controlar en el área las altas poblaciones de otros insectos como los dípteros.

Otro orden de importancia Hemíptera (chinches, las cigarritas y los áfidos) con hábitos parásitos y fitófagos, representan un peligro para el desarrollo de las plantas: el grupo de los arácnidos presenta hábitos depredadores y cumple funciones reguladoras de las poblaciones de otros artrópodos. La mayoría tiene alta movilidad y dispersión para conseguir su alimento. La riqueza de este grupo radica en la variabilidad de sustratos derivados de la fisonomía de la vegetación.

Otros invertebrados típicos de la zona son (según CAR, 2014) los odonatos (libélulas “mata piojos” o caballitos del diablo) típicos de zonas más anegadas cuando el agua presenta bastante vegetación flotante que disminuye la velocidad de tránsito, se encuentra muy bien adaptados a los medios acuáticos como los humedales y sus alrededores. Como rol ecológico son grandes controladores biológicos de poblaciones de Dipteros: y son una fuente de alimento para la avifauna como sirirí (Tyrannus sp.), cardenal (Pyrocephalus rubinus), entre otros.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

4.5.2. Anfibios

Según los inventarios adelantados por Conservación Internacional (CI-Acueducto de Bogotá, 2000), las especies de anfibios que se han registrado en sectores aledaños al área de estudio son la rana sabanera (Dendropsophus labialis) y el sapito (Colostethus subpunctatus). Estas especies, particularmente la primera, son generalistas y se encuentran en una gran variedad de hábitats en la Sabana y sus alrededores incluyendo quebradas, potreros anegados, páramos y humedales (CAR, 2014).

4.5.3. Reptiles

La única especie que representa este grupo en el humedal Meandro del Say es la pequeña culebra sabanera (Atractus crassicaudatus), según los registros reportados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) (CAR, 2014). Es una especie común en la Sabana de Bogotá y en áreas con intervención humana, suele habitar lugares con cuerpos de agua, laderas de los ríos y potreros con alta humedad. Se alimenta principalmente de lombrices, opiliones y otros artrópodos.

4.5.4. Aves

A pesar de la proximidad del predio El Chanco II al humedal Meandro del Say, a la Ronda Hidráulica del río Bogotá con su zona amortiguamiento, a los grandes pastizales de las zonas aledañas al Aeropuerto El Dorado y, adicionalmente, por las basuras de escombros del sector que tienden a atraer una amplia variedad de aves, el sector alberga una baja representación de especies como consecuencia de la pérdida de hábitats disponibles, la fuerte contaminación a la que ha sido sometido y el aislamiento que impide la existencia de corredores de conexión con otros ecosistemas dentro de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad (CAR, 2014).

Según los censos y monitoreos desarrollados por la Asociación Bogotana de Ornitología (ABO) (2005 y 2006) (En: CAR, 2014 y Conservación Internacional - Acueducto de Bogotá - Stiles y Rosselli, 2000), han sido avistadas y/o escuchadas en el humedal Meandro del Say y zonas aledañas las siguientes especies:

Tabla 12. Aves propias y periféricas del humedal Meandro del Say

Familia	Especie	Nombre Común	Atributos ecológicos	
			Migratoria	Residente
Ardeidae	***Bubulcus ibis****	**Migratoria Residente**	**X**	
	Butorides striatus	**Garcipolo**		**X**
Accipitridae	***Elanus leucurus****	**Gavilán espíritu santo**		**X**
Cathartidae	***Coragyps atratus****	**Chulo, gallinazo**		**X**
Rallidae	***Gallinula galeata****	**Tingua de pico rojo**		**X**
	Gallinula melanops bogotensis*	**La tingua pico verde**		
	Porphyrula martinica	**Tingua azul**	**X**	
	Fulica americana*	**Tingua pico amarillo**		**X**
Scolopacidae	***Tringa solitaria****	**Andarrios solitario**	**X**	
	Tringa flavipes*	**Chorlito**	**X**	
	Gallinago nobilis	**Caica**	**X**	
Columbidae	***Zenaida auriculata****	**Paloma collareja, abuelita**		**X**
Trochilidae	***Colibrí coruscans***	**Tominejo**		**X**

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Familia	Especie	Nombre Común	Atributos ecológicos	
			Migratoria	Residente
Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Siriri		X
	Contopus virens	Atrapamoscas	X	
Hyrundinidae	*Notiochelidon murina**	Golondrina negra bogotana		X
	Hirundo rustica	Golondrina pechirroja		
Turdidae	*Turdus fuscater**	Mirla		X
Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Chamón		X
	*Chrysomus icterocephalus bogotensis**	Monjita		X
	*Sturnella magna**	Chirlobirlo		
Vireonidae	*Vireo sp.*	Vireo	X	
Parulidae	*Dendroica castanea*	Cerrojillo castaño	X	
Emberizidae	*Sicalis flaveola*	Pinzón sabanero, canario basto		X
	Zonotrichia capensis	Copetón		X
Fringilidae	*Carduelis psaltria*	Jilguero andino		X
Charadriidae	*Vanellus chilensis**	Alcaraván		X
Threskiornithidae	*Phimosus infuscatus**	Ibis negro	X	
Anatidae	*Spatula discors**	Pato canadiense	X	
	*Anas clypeata***	Pato cucharo		
	*Nomonyx dominicus***	Pato enmascarado		

Fuente: Conservación Internacional - Acueducto de Bogotá - Stiles y Rosselli, 2000.

Sin embargo, es importante mencionar que durante las visitas realizadas al predio El Chanco II, no se observaron varias de las especies mencionadas. Adicionalmente, los reportes dados por la CAR indican que hay una disminución en las poblaciones especialmente de patos, tinguas y zambullidores.

La caracterización que realizó la CAR y la ABO (2013. En: CAR, 2014), concluye que la especie más abundante es el Copetón (Zonotrichia capensis), especie común en la ciudad y en la Sabana de Bogotá por lo que se considera generalista, ya que habita en áreas naturales de bosque o plantación exótica, matorrales, cultivos y potreros. Tiene alta capacidad de adaptación y complejas estrategias de supervivencia (CAR, 2014).

4.5.5. Mamíferos

En la actualidad, en los sectores aledaños al predio El Chanco II, la única especie de mamíferos presente es el curí (Cavia anolaimae), advertida en el humedal Meandro del Say y su ronda hidráulica. En las áreas intervenidas y cercanas al predio este grupo está reducido a los animales típicos de los entornos como los perros domésticos (Canis familiaris o Canis lupus familiaris) y, con seguridad, varias especies de roedores.

Los perros, ya sean de finca, domésticos (sin control) o callejeros, representan una importante amenaza a la biodiversidad en el área de interés, en especial de las especies de aves cuando establecen algún territorio de reproducción.

4.5.6. Zona AICA

El polígono objeto del Plan Parcial se encuentra dentro del área de importancia para la conservación de las aves y la biodiversidad (AICA) correspondiente a Humedales de la Sabana de Bogotá que consideran la presencia de especies de aves que son prioritarias para la conservación.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Motivo por el cual, en la propuesta de paisajismo y zonas verdes, se incluye una lista de especies arbóreas especialmente seleccionadas dentro del Manual de silvicultura urbana de Bogotá para atraer avifauna. También se atenderán las recomendaciones ECOS por estar a menos de 500 metros de la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say.

5. ASPECTOS AMBIENTALES EXTERIORES

Los aspectos ambientales exteriores del predio El Chanco II son aquellos que puedan afectarlo por la emisión de contaminantes atmosféricos, el ruido ambiental y proyectos públicos localizados en sus alrededores, entre otros.

La escasez de áreas con coberturas verdes, espacios de jardinería y la pérdida de árboles llevan a que en la localidad haya reducción de captura de CO_2, de la dinámica de retención de material particulado, de mitigación de ruido, de aporte de nutrientes y filtro de los suelos y que haya pérdida de microclimas y microhábitats para especies de flora y fauna que hacen parte fundamental de la conectividad ecológica.

Por lo anterior, se hace más que evidente definir acciones con las que el PPD El Chanco II pueda ayudar a minimizar el grado de incidencia de estos impactos ambientales negativos en y para la localidad,

5.1. Calidad del aire

Fontibón alberga la segunda mayor concentración de la actividad industrial manufacturera de la ciudad. Igual posición ocupa por el número de hornos de tipo industrial, pues en esta localidad se observa una mayor densidad de chimeneas en los límites con Puente Aranda, así como en las zonas aledañas al Aeropuerto Internacional El Dorado.

Con el Decreto 555 de 2021 *"Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."*, la calidad del aire toma fuerza convirtiéndose en uno de los principales pilares de la planeación del Distrito Capital al definirse como un de los criterios base para el modelo de ordenamiento territorial. Incorporando el mejoramiento de la calidad del aire como base del principio rector "*Hacer visible la naturaleza en la ciudad*", y se define como[3]:

> *"(…)*
> *4. Uno de los once lineamientos para las intervenciones del espacio público para la movilidad, eje esencial en la estructura funcional y del cuidado.*
> *5. Determinante para las estrategias de intervención y transformación territorial tales como Barrios Vitales, Bogotá a Cielo Abierto, Corredores Verdes, Ecobarrios, entre otros. ZUMA - Zonas Urbanas por un Mejora del Aire."*

[3] https://www.ambientebogota.gov.co/es/la-calidad-del-aire

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En cada ZUMA se implementarán acciones integrales e intersectoriales orientadas a la descontaminación progresiva del aire para mitigar las emisiones y concentraciones de contaminantes atmosféricos y disminuir el impacto en la salud; al mismo tiempo que se desarrollarán y consolidarán procesos de empoderamiento ciudadano que favorezcan la apropiación y sostenibilidad de dichas acciones. Se harán intervenciones en la movilidad, la industria y el desarrollo para cuidar la salud de la ciudadanía (SDA, 2022).

Las emisiones de material particulado tienen su origen en las fuentes móviles y fijas. Las primeras se enmarcan principalmente en el estado de las vías y el alto tráfico que allí circula, lo cual hace que estas vías presenten alta congestión vehicular, calentamiento del aire, aumento en la emisión de gases por la dinámica pare - arranque, entre otras.

En términos de fuentes fijas, en el sector de la Zona Franca y en las zonas aledañas al humedal Meandro del Say se ubican grandes empresas de todo tipo de servicios y el Aeropuerto Internacional El Dorado, las cuales realizan importantes emisiones.

Según la Caracterización General de Escenarios de Riesgo de la localidad (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018) Fontibón cuenta con las siguientes fuentes (las subrayadas son las representativas para el predio El Chanco II):

Fuentes fijas de las UPZ donde existen fábricas que tienen procesos productivos, en los cuales se generan emisiones atmosféricas son:

76 Fontibón San Pablo
75 Fontibón Centro
77 Zona Franca
115 Capellanía
112 Granjas de Techo

Fuentes móviles: el área de afectación es toda la localidad de Fontibón, sin embargo, esta situación se acentúa en las principales avenidas ya que poseen la mayor problemática de emisiones por fuentes móviles.

Avenida Centenario o Variante
Avenida calle 13
Avenida calle 17 o antigua calle 22
Carrera 99
Carrera 100
Avenida Ciudad de Cali
Avenida El Dorado o calle 26
Avenida La Esperanza

La información de emisiones por fuentes fijas, específicamente para esta localidad se presenta a continuación:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 13. Cantidad de emisiones (ton/año) por fuentes fijas en la localidad de Fontibón

Material particulado menor o igual a 10 micras (PM)	Monóxido de Carbono (CO)	Óxidos de Nitrógeno (NOx)	Óxidos de Azufre (SOx)	Compuestos orgánicos volátiles COV´s
32.48	104.06	403.73	23.86	21.38

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente, 2020.

Es importante aclarar que las acciones de seguimiento y control en la localidad de Fontibón en el año 2020 se vieron afectadas debido al Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica declarado en todo el territorio nacional, dado que las visitas in situ implicaban interacción directa entre los colaboradores del grupo con el personal que atiende la visita en campo, lo cual los ponía en alto riesgo de propagación del Covid 19 (Circular 09/2020 – MADS. En: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018).

Con respecto a los inventarios de emisiones de fuentes móviles, debe citarse que esta información no se tiene disponible de manera desagregada por localidades por parte de la autoridad ambiental, por lo anterior, a continuación, se presenta la información general del inventario por las categorías vehiculares identificadas en la ciudad de Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018)

Se ha nombrado el material particulado como parte de los contaminantes que afectan la calidad del aire. El diámetro de las partículas presentes en el aire puede variar entre una milésima de micra y 500 micras. Estos materiales, en estado líquido o sólido, se producen por la acción del viento sobre áreas sin vegetación, en procesos de combustión de las fábricas, en la producción, transporte y utilización de materiales de construcción, en los motores de combustión interna y también por efecto de la suspensión del material de las vías. Para la salud humana son de mayor interés las partículas cuyo tamaño no excede las 10 micras (PM10), ya que pueden ingresar al tracto respiratorio y producir daños en los tejidos y órganos que lo conforman. Las partículas suspendidas totales (PST) incluyen tanto a la fracción inhalable, como a las mayores de 10 micras que no se sedimentan en períodos cortos, sino que permanecen suspendidas en el aire debido a su tamaño y densidad.

Las normas de calidad del aire para partículas se refieren a las máximas concentraciones permitidas en periodos de 24 horas y al valor promedio anual de los registros diarios, tanto para el material de un diámetro de partícula igual o inferior a 10 micras (PM10), como para las partículas suspendidas totales (PST).

Según el informe anual de calidad del aire de Bogotá de 2019 las concentraciones promedio anual de PM10 y PM2.5 para la estación Fontibón registraron altos niveles de concentración de este contaminante en la zona occidental de la ciudad (PM10: 56 µg/m3, PM2.5: 18 µg/m3) dada la influencia de aportes de emisiones de fuentes móviles en las vías principales y de contaminación generada en regiones aledañas, además de la fuerte incidencia de una flota vehicular antigua lo cual elevó la concentración de este contaminante (Plan Ambiental Local de Fontibón 2021-2024).

Sin embargo, a pesar de que los promedios anuales de PM 10 en Fontibón no sobrepasaron el límite permisible de la norma según en la modelación de material particulado; las zonas con mayor concentración se encuentran en el suroccidente de la ciudad, específicamente entre las localidades de Kennedy, Bosa, Puente Aranda y Fontibón, con promedios anuales superiores a 45 µg/m³. Condición directamente relacionada con el deterioro de la salud

pública de la comunidad y la generación de infecciones respiratorias agudas (IRA) son consideradas una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la ciudad (Plan Ambiental Local de Fontibón 2021-2024).

5.2. Ruido

En los puntos de medición del ruido se presentan otras fuentes de vibración como son las provenientes de zonas industriales, construcciones y avenidas principales, teniendo en cuenta que las dinámicas de movilidad terrestre no restringen el paso de vehículos pesados por las calles o carreras de la ciudad de Bogotá D.C. Esto permite inferir que para tener una mayor certeza de los eventos vibratorios se requeriría de un análisis más prolongado y riguroso.

En cuanto a los niveles de contaminación por ruido en el día, los sectores alejados de las vías como Capellanía, Ciudad Salitre y Modelia tienen niveles menores a 65 decibeles (dB). En la UPZ Zona Franca, el barrio Paraíso Bavaria y la calle 13 los niveles están entre 65 y 70 decibeles (dB), donde el ruido es emitido por el alto tráfico vehicular, servitecas, talleres y actividades industriales. En general, las actividades comerciales e industriales en la UPZ Fontibón son las causantes de la problemática por ruido en la localidad pues estas zonas cuentan con un promedio de ruido entre los 75 y 90 decibeles (Plan Ambiental Local de Fontibón 2021-2024).

En lo relacionado con la contaminación por ruido, al igual que la anterior problemática, se pueden diferenciar dos ítems: primero, la contaminación producida por la aeronavegación del Aeropuerto El Dorado, y segundo, los altos niveles de ruido presentados en algunos sectores por los establecimientos comerciales (bares, discotecas y almacenes).

En cuanto a la problemática de la aeronavegación, esta es de gran complejidad y se sale muchas veces de las competencias locales y hasta distritales, pues responden a intereses nacionales e internacionales. Dicho conflicto tiene que ver con la intensidad auditiva por el despegue y el aterrizaje de los aviones, que generan grandes niveles de ruido en los barrios aledaños al terminal aéreo. En cuanto a almacenes, estos son en su mayoría de cadena y su afectación es producida por grandes parlantes sobre la vía pública o por voceadores con megáfonos. Bares y tabernas también se sitúan en esos sectores y en su mayoría no cumplen con los requerimientos reglamentados por la SDA. Finalmente hay afectación por el alto tráfico vehicular (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018).

Las personas que se encuentran expuestas a este tipo de contaminación ha presentado afectaciones en la salud, como estrés, irritabilidad, falta de concentración, interferencia de la comunicación hablada, perturbación del sueño y del descanso; en otros casos ha generado estados de cansancio y tensión, que pueden causar enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular; otros aspectos de afectación física por exposición a ruidos ambientales son dolor de cabeza, hipertensión, disminución de la capacidad auditiva (hipoacusia) y hasta la sordera total.

Por último, no se debe desconocer la contaminación por ruido ambiental generada en la Zona Franca y sus barrios vecinos por las actividades comerciales, servitecas y talleres de vehículos con niveles de ruido entre 65 a 70 decibeles. Donde el ruido es emitido por el sector industrial y el constante flujo vehicular se registran niveles de ruido entre 70 a 75

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

decibeles. Adicionalmente, vías de alta congestión y movimiento, consideradas como las de mayor influencia sonora de la localidad, presentan niveles de ruido entre 75 a 80 decibeles, además de los bares y discotecas del sector (Alcaldía Mayor Bogotá D.C., 2018).

Esta información es el producto de los niveles promedios sonoros de la lectura equivalente continua, tomados de diferentes fuentes de generación de ruido que influyen en el ambiente sonoro total de la localidad según los datos del Plan Ambiental Local de Fontibón 2021-2024 de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018.

6. VALORACIÓN Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PREDIO EL CHANCO II

La valoración ecológica y zonificación ambiental de cada predio varía dependiendo de los elementos que interactúen en el área, para el caso del predio El Chanco II se tienen en cuenta cinco grandes elementos que interactúan y se describen en este capítulo:

1. **Valoración ecológica:** se basa en la clasificación del suelo, la estructura ecológica principal, la conectividad, un análisis multitemporal y se finaliza con la identificación de los valores naturales y ambientales destacados del área mediante el análisis de la información anterior.
2. **Determinantes ambientales:** identifica las afectaciones que se presentan en el predio en términos de áreas de conservación y protección ambiental, áreas protegidas SINAP, las determinantes dadas por el POMCA (2019) y el POT (2021) y aquellas por amenaza y riesgo, todas las anteriores basadas en algún pronunciamiento, instrumento o norma.
3. **Zonificación ambiental:** hace referencia al mapa semáforo en el que se identifican las categorías que permiten diferenciar las áreas de uso de las áreas restrictivas en términos ambientales y ecológicos, de acuerdo con las categorías de zonificación ambiental.
4. **Retos ambientales:** se finaliza con una descripción de los retos ambientales identificados para el área de estudio.

6.1. Valoración ecológica del predio

Para la identificación de los valores ambientales del área de estudio se agrupan componentes según el medio (físico y biológico), en cada grupo se resalta aquellos que son o pueden ser significativos y con características que sean relevantes para ser considerados áreas con valor ambiental y objeto de alguna medida de manejo. Para lo anterior, se deben considerar los siguientes insumos: el mapa actual de coberturas de uso del suelo, el mapa de clasificación del suelo, el mapa de conectividad del predio, el análisis multitemporal y las áreas de valor cultural de la zona.

6.1.1. Clasificación y usos de suelo urbano

El área de estudio para el desarrollo del proyecto, que se conforma con el predio El Chanco II, se encuentra ubicado en suelo de expansión, en la zona industrial de Fontibón, con tratamiento de desarrollo, sin embargo, por tratarse de suelo que no ha cumplido el proceso de urbanización, se le aplica el tratamiento de desarrollo a la totalidad del predio.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 48. Plano del POT. Clasificación del suelo área del predio El Chanco II - Escala local
Fuente: TAH 2022, elaboración propia con base en cartografía del Decreto 555 de 2021, POT, en Google Earth Pro.

En el Decreto 190 de 2004 había una *"Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA"* de 270 metros desde el río Bogotá. Esta se redujo en el Decreto 555 de 2021, POT, y se remplazó por el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático con un ancho menor. El área liberada con este cambio de norma es la que se busca habilitar mediante el PPD El Chanco II.

De acuerdo con artículo 12 del Decreto 555 de 2021 y su cartografía asociada, se identifica que el área de influencia del predio El Chanco II es predominantemente industrial y urbana, mientras que en el predio se localiza en un área de expansión con una un Área Urbana Integral – Zona industrial y de servicios.

En la clasificación del uso del suelo en el predio El Chanco II, de acuerdo con el Decreto 555 de 2021, POT, se identifican 2 unidades de uso para el predio y sus alrededores, suelo rural, y suelo de expansión urbana, unidad que ocupa el proyecto PPD El Chanco II, como se ve en la siguiente tabla.

Tabla 14. Clasificación del uso del suelo de expansión para el predio El Chanco (escala local)

Clase Suelo	Acto Administrativo	Área m²
Suelo expansión	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	70.412,80
Suelo rural	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	20.668,46
Total		**91.081,26**

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, la unidad de suelo rural está a cargo de la CAR como ronda de protección y amortiguamiento del río Bogotá, por lo que no es un área útil en términos constructivos. Por otro lado, el suelo de expansión con sus 70.412,80 m² en términos de

uso del suelo no conlleva ninguna restricción. El presente estudio excluyó el suelo rural debido a que el instrumento urbanístico de Plan Parcial solo es aplicable en el suelo urbano y de expansión urbana.

Las categorías de clasificación del uso de suelo que maneja el área del predio inmediatamente continuo corresponden a:

- **Área de actividad Estructurante (AAE):** Receptora de actividades económicas (2). Zona industrial, permite la localización de establecimientos dedicados a la producción, elaboración, fabricación, preparación, recuperación, reproducción, ensamblaje, construcción, reparación transformación, tratamiento y manipulación de materias primas, para producir bienes o productos materiales.

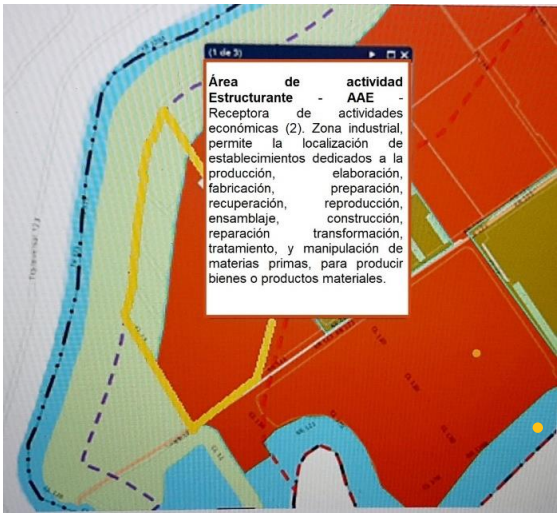


Ilustración 49. Mapa esquemático con clasificación de usos del suelo

Fuente: elaboración propia.

6.1.2. Estructura Ecológica Principal (EEP)

Según el artículo 41 del Decreto 555 de 2021, POT:

> *"La EEP es ordenadora del territorio y garante de los equilibrios ecosistémicos para un modelo de ocupación en clave de sostenibilidad ambiental regional. Esta estructura está constituida por el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones. Se configura a partir de la integración de las áreas de origen natural y antrópico, las cuales mantienen una oferta ambiental significativa para sus habitantes y de otras formas de vida de la ciudad y la región (SDP, 2021)."*

En el área de influencia hay varios elementos de la EEP:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 50. Mapa de la Estructura Ecológicas Principal.
Fuente: Geo portal SDA 2024

La finalidad de esta estructura es la conservación y recuperación de los recursos naturales, como son la biodiversidad, el agua, el aire y, en general, del ambiente deseable para el ser humano, la fauna y la flora.

"En este componente se incluyen las áreas que son estratégicas y que aportan a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país y del Distrito Capital, declaradas por las autoridades nacionales, regionales o Distritales y que no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas" (Decreto 555 de 2021 -POT, artículo 47).

La EEP está conformada por cuatro (4) componentes con categorías y elementos, así:

1. Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (Áreas protegidas públicas del orden nacional, Áreas protegidas privadas del orden nacional).
2. Zonas de Conservación (Áreas de conservación *in situ*, áreas protegidas del orden distrital).
3. Áreas de Especial Importancia Ecosistémica (páramos, sistema hídrico).
4. Áreas Complementarias para la Conservación (parques contemplativos y de la red estructurante que hace parte de la EEP y parques de borde, subzona de importancia ambiental de los POMCA, áreas de resiliencia climática y protección por riesgo).

En la estrategia de ordenamiento de la ciudad de Bogotá, la EEP y los valores y elementos ambientales, paisajísticos y culturales que la componen se constituyen en la esencia para el ordenamiento de la ciudad. Esto se apoya en el artículo 41, parágrafo 1, que dice: *"todas las áreas que hacen parte de la EEP en cualquiera de sus componentes, categorías y elementos constituyen suelo de protección (…)".*

Así, para el predio del PPD El Chanco II con el área en expansión urbana y sus alrededores, cuentan con diferentes elementos que constituyen suelo de protección como se muestra la

siguiente ilustración, donde en el predio se sobrepone varios de estos, como son: la ronda hidráulica del río y la Red de Parques del Río Bogotá - Áreas para la adaptación al cambio climático. En la posterior tabla se especifica cómo se distribuyen estas áreas en el predio.

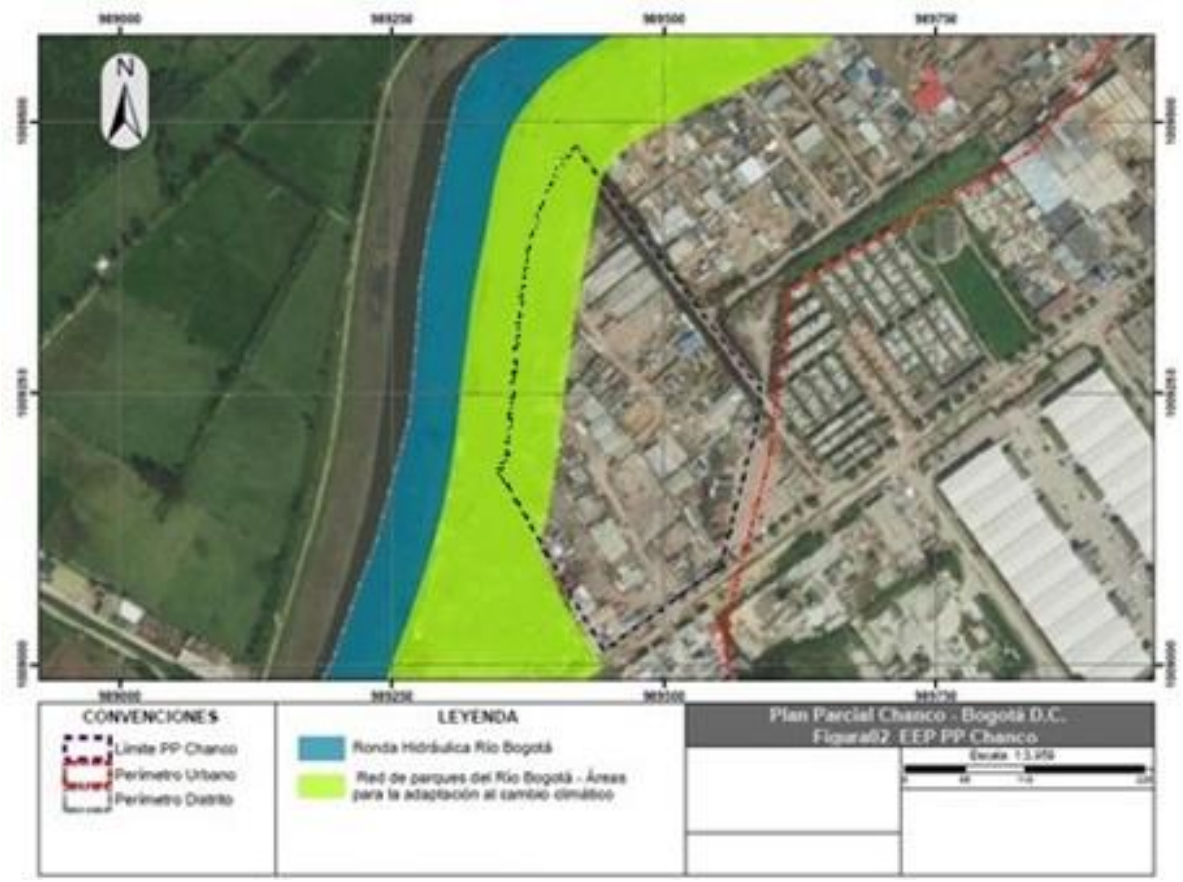


Ilustración 51. Elementos de la EEP de la zona del predio PPD Chanco II.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. EEP del área del predio El Chanco II (escala local)

Elemento EEP	Reglamentación	Área m²
Parques de borde - Red de Parques del Río Bogotá, Áreas para la adaptación el cambio climático	Decreto 555 de 29 de diciembre de 2021	19.855,04
Área sin EEP		50.557,76
Total		**70,412,81**

Fuente: elaboración propia, con base en el Decreto 555 de 2021, POT.

A continuación, se desglosa cada uno de los componentes de la EEP con referencia al predio El Chanco II evaluando los lineamientos dados por el Decreto 555 de 2021, POT, tanto para lo que se encuentra en el PPD, como lo que colinda directamente con el predio.

El Plan Parcial tiene una relación directa con el Parque de Borde del río Bogotá, por incluir una franja a su interior y una relación indirecta con la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say, el cual se encuentra a 100 metros al sur de su perímetro, separado por una vía arteria y una manzana edificada.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

6.1.2.1. Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Componente conformado por las áreas definidas geográficamente que hayan sido designadas, reguladas y administradas para la declaratoria de áreas protegidas a nivel nacional y regional. Estas áreas cuentan con las categorías de manejo que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), según el Decreto Nacional 1076 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya y se encuentran en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Hacen parte de este componente las áreas públicas y las áreas privadas del SINAP (Decreto 555 de 2021, POT, artículo 44) (SDP, 2021).

Tabla 16. Componente Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Categoría	Elemento	Elemento instrumento de manejo
Áreas protegidas públicas del orden nacional	Parque nacional natural Sumapaz	Plan de Manejo Ambiental
	Reserva forestal protectora bosque oriental de Bogotá	Plan de Manejo Ambiental
Áreas protegidas privadas del orden nacional	Reservas naturales de la sociedad civil	Plan de Manejo Ambiental

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

Como se identifica en el mapa anterior de la Estructura Ecológica Principal a escalas local e intermedia, el área de estudio para el Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II no cuenta con elementos en estas categorías de áreas protegidas SINAP.

6.1.2.2. Zonas de conservación

"En este componente se Incluyen las áreas que son estratégicas y que aportan a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país y del Distrito Capital, declaradas por las autoridades nacionales, regionales o distritales y que no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas". (Decreto 555 de 2021 POT, artículo 47).

Tabla 17. Componente zonas de conservación

Categoría	Elemento	Elemento instrumento de manejo
Áreas de conservación *in situ*	Reserva forestal protectora productora de la cuenca alta del río Bogotá	Plan de Manejo Ambiental
	Reserva forestal regional productora del norte de Bogotá Thomas van der Hammen	Plan de Manejo Ambiental
Sistema Distrital de Áreas Protegidas	Paisajes sostenibles	N/A
	Parques distritales ecológicos de montaña	Plan de Manejo Ambiental
	Reservas distritales de humedad	Plan de Manejo Ambiental

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

Sistema Distrital de Áreas Protegidas

"Corresponde al conjunto de áreas definidas geográficamente que por sus condiciones biofísicas y culturales aportan a la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a nivel regional o local, para lo cual, se deben implementar medidas de manejo que permitan asegurar la continuidad de los procesos (…). Estas áreas constituyen bienes naturales y culturales colectivos que dan identidad al territorio distrital, y son áreas administradas por la Secretaría Distrital de Ambiente, (…)". (Decreto 555 de 2021 -POT, artículo 51)

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El área del Plan Parcial no incluye zona que hagan parte del Sistema Distrital de Áreas Protegidas, sin embargo, el predio El Chanco II recibe, por proximidad, una marcada influencia de las condiciones biofísicas y paisajísticas del humedal. En tal sentido, toda intervención urbana y paisajística debe propender por la integración con la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say el cual está unos 100 metros del perímetro del Plan.

"Las reservas distritales de humedal" son áreas definidas geográficamente que aportan a la conservación de hábitat de especies y conservación de poblaciones como principal funcionalidad ecosistémica. Es una unidad ecológica de manejo compuesta por las franjas acuática, litoral y terrestre, declaradas como Ramsar" (Decreto 555 de 2021, POT, artículo 55).

La propuesta urbanística debe tener en cuenta la integración de la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say en la propuesta paisajística.

El suelo de protección distrital está definido en el art 51 del POT. Es un subconjunto de la Estructura Ecológicas Principal Art 41, por fuera quedan las "*áreas complementarias para la conservación*" art 67. Estas se ubican como zonas complementarias.

Reserva Distrital Humedal Meandro del Say[4]

Se encuentra ubicado entre el municipio de Mosquera y el costado suroccidental de la localidad Fontibón. Limita al nororiente con la avenida Centenario; al noroccidente con el barrio El Recodo; al occidente con los predios de la finca El Say y el cauce del río Bogotá; y al suroriente, nuevamente con el río Bogotá y la Zona Franca. La franja comprendida por el cauce abandonado en toda su extensión sirve como límite entre Bogotá y Mosquera (SDA, 2022). Comparte jurisdicción de dos autoridades ambientales (CAR y SDA), el cauce abandonado es aproximadamente de 5.700 m, producto de la rectificación del río Bogotá, con fuente de recarga de aguas lluvias y aguas del río Bogotá, por capilaridad y como función física principalmente trabaja como un amortiguador de inundaciones (SDA, 2022).

Tabla 18. Clasificación POT de las reservas distritales de humedal y su instrumento de Planeación

Zonas de Conservación	Áreas de conservación in situ	Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá	Plan de Manejo Ambiental
		Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas van der Hammen	Plan de Manejo Ambiental
	Áreas protegidas del orden Distrital	Paisajes Sostenibles	N/A
		Parques Distritales Ecológicos de Montaña	Plan de Manejo Ambiental
		Reservas Distritales de Humedal	Plan de Manejo Ambiental

[4] SDA. 2006. Política de Humedales del Distrito Capital.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT

El Meandro del Say cuenta con su Plan de Manejo Ambiental (PMA) adoptado por Resolución Conjunta SDA-CAR N.º 03 de 2015; según el Decreto 555 de 2021, POT, esta Reserva Distrital de Humedal incluye el área de protección o conservación aferente, la ronda hidráulica y el cuerpo de agua para conformar una unidad ecológica cuyo uso principal es la preservación y restauración de flora y fauna nativas, educación ambiental y como uso compatible se permite la recreación pasiva. Este se constituye en el elemento integrador del área de influencia.

El Meandro del Say es un cauce abandonado del río Bogotá, generado dinámicas usuales en ríos sobre zonas planas; ecosistema que se conoce como madre vieja de la hacienda El Say (SDA - Secretaría Distrital de Ambiente, 2006).

Su origen es atípico y diferente a los ecosistemas naturales de humedal; sin embargo, con el paso del tiempo se ha venido desarrollando en el cuerpo del cauce abandonado una vegetación propia de pantano, lo que ha permitido conformar hábitats característicos de los humedales, razón por la cual se encuentra en el listado de patrimonio natural de Bogotá. No obstante, no todo el cauce presenta vegetación acuática ya que esta se limita solo a las zonas no intervenidas por los procesos de relleno e invasión que se encuentran localizadas hacia los sectores noroccidental y suroriental del meandro.

Si no se toman medidas correctivas, estos humedales seguirán un proceso de degradación que incluye su colmatación y relleno (SDA - Secretaría Distrital de Ambiente, 2006). Se regulan por los artículos 51 a 56 del Decreto 555 de 2021.

6.1.2.3. Áreas de especial importancia ecosistémica

Contribuyen a la regulación del ciclo hidrológico a través de la conservación de los depósitos y flujos naturales del agua superficial y subterránea (Decreto 555 de 2021, POT, artículo 58).

Tabla 19. Áreas de especial importancia ecosistémica

Categoría	Elemento	Elemento instrumento de manejo
Páramos	Corredor de paramos Cruz Verde Sumapaz	Plan de Manejo Ambiental
Sistema hídrico	Cuerpos hídricos naturales. Art 62	N/A
	Cuerpos hídricos artificiales. Art. 63	N/A

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

Cuerpos hídricos naturales

La ronda hídrica del río Bogotá, delimitada en el Acuerdo de 17 de 2009 y el Acuerdo 30 de 2009 de la CAR, "*Por Medio Del Cual Se Determina La Zona De Ronda De Protección Del Rio Bogotá*", hace parte de la Estructura Ecológica Principal del Distrito y es el límite occidental del Plan Parcial El Chanco II. Esta zona también está regulada por la Resolución 1359 del 2004 sobre parques de Borde y las áreas para la adaptación al cambio climático definidas por el mismo POT 555 del 2021.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

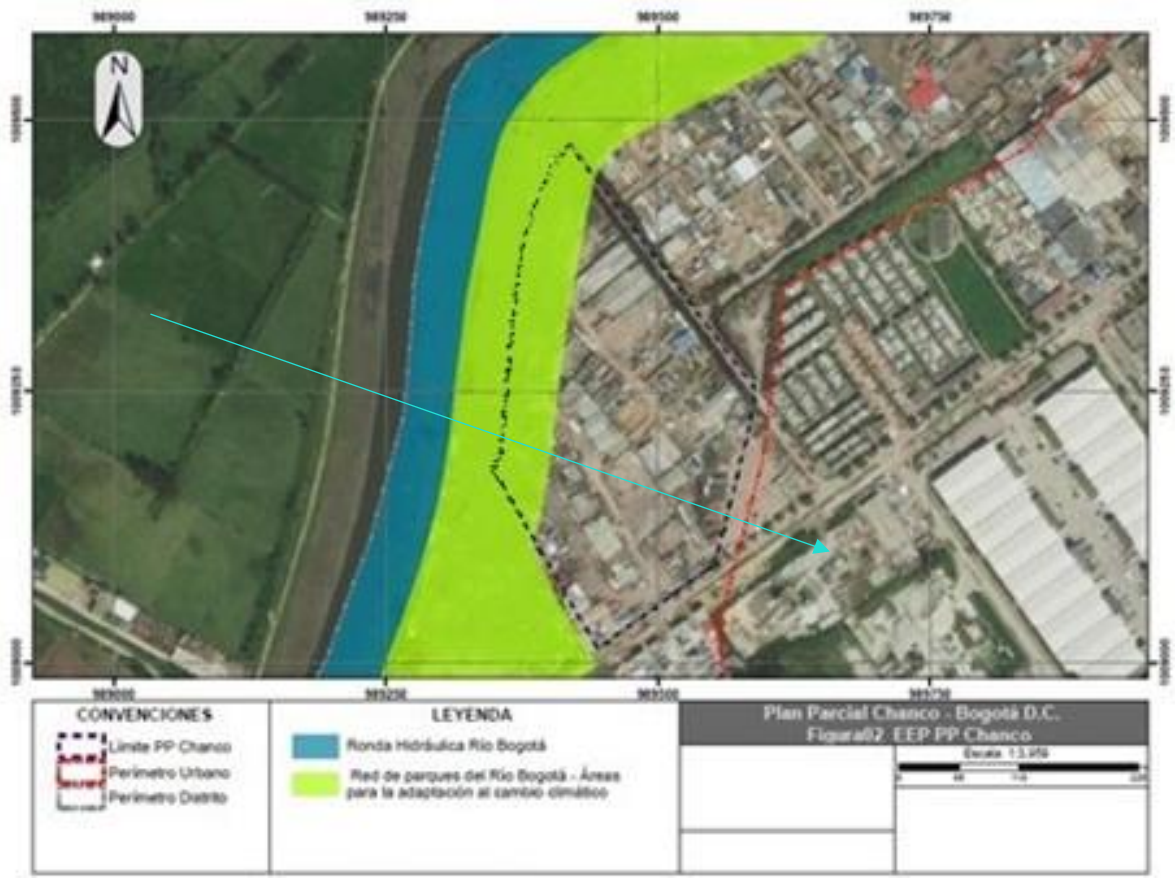


Ilustración 52. Ronda hídrica del río Bogotá (cuerpos hídricos naturales). Áreas de Especial Importancia Ecosistémica de la EEP y predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia con base en cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

El sistema hídrico del Distrito Capital está compuesto por los cuerpos y corrientes hídricas naturales y artificiales y sus áreas de ronda. (Decreto 555 de 2021, POT, art. 60 y 61).
El sistema hídrico del Distrito Capital es una categoría del componente de áreas de especial importancia ecosistémica de la Estructura Ecológica Principal, el cual está compuesto por los cuerpos y corrientes hídricas naturales y artificiales y sus áreas de ronda, los cuales son:

"1. Ronda hídrica: Comprende la faja paralela a la línea del cauce permanente de cuerpos de agua, así como el área de protección o conservación aferente. Dice art 61 del POT 555/2021 "El cauce, la faja paralela y la zona de protección o conservación aferente de los cuerpos hídricos que a la entrada en vigencia del presente plan con acto administrativo o corredor ecológico de ronda, se mantendrán conforme al Mapa CG 3.2.1 "Sistema hídrico", hasta tanto las autoridades ambientales competentes realicen el acotamiento de conformidad con el Decreto 1076 de 2015, adicionado por el Decreto 2245 de 2017 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya. .

2. Faja paralela: Corresponde al área contigua al cauce permanente y ésta tiene un ancho hasta de treinta metros. La faja paralela corresponde a la "ronda hidráulica" de los cuerpos hídricos que a la fecha del presente Plan cuenten con acto administrativo de acotamiento. En este caso llega a 50 metros del cauce permanente.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

3. Área de protección o conservación aferente: Corresponde a la "Zona de Manejo y Preservación Ambiental" de los cuerpos hídricos que a la fecha del presente Plan cuenten con acto administrativo de acotamiento. Igualmente, corresponde a los acotamientos que se realicen de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, adicionado por el Decreto 2245 de 2017 o la norma que los adiciones, modifique o sustituya".

El acotamiento del río Bogotá podrá ser modificado mediante la aplicación del Decreto 2245 de 2017. Por lo que el POT previó lo siguiente en el art 61:

"Parágrafo 1. El cauce, la faja paralela y la zona de protección o conservación aferente de los cuerpos hídricos que a la entrada en vigencia del presente Plan cuenten con acto administrativo o corredor ecológico de ronda, se mantendrán conforme al Mapa CG 3.2.1 "Sistema hídrico", hasta tanto las autoridades ambientales competentes realicen el acotamiento de conformidad con el Decreto 1076 de 2015. Adicionado por el Decreto 2245 de 2017 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya."
"Parágrafo 2. Los actos administrativos de acotamiento de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca expedidos a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan, se mantendrán conforme al Mapa CG 3.2.1 "Sistema hídrico", hasta tanto las autoridades ambientales competentes realicen el acotamiento de conformidad con el Decreto 1076 de 2015, adicionado por el Decreto 2245 de 2017, o la norma que lo modifique o sustituya."

6.1.2.4. Áreas complementarias para la conservación

"Son los espacios que, a partir de las condiciones biofísicas actuales, presentan parches de vegetación o relictos de ecosistemas naturales que aportan a la conectividad estructural y/o funcional ambiental y, además, ofrecen el soporte cultural, físico, ecológico y paisajístico al Distrito Capital, dotándolo de valores urbanísticos, estéticos, ambientales, organizativos y sensoriales" (Decreto 555 de 2021, POT, art. 66).

Si bien hay pastizales en el predio del plan parcial, no se presentan parches de vegetación ni relictos de ecosistemas por lo que no se considera esta categoría.

Tabla 20. Áreas complementarias para la conservación

Categoría	Elemento	Elemento Instrumento de Manejo
Parques contemplativos y de la red estructurante que hacen parte de la EEP y parques de borde[5]	Parques contemplativos y de la red estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal	N/A
		N/A - salvo para el área de ocupación público-prioritaria que cuenta con un plan de manejo
Subzona de importancia ambiental de los POMCA	Áreas provenientes de la subzona de importancia ambiental del POMCA río Bogotá	POMCA
Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	N/A

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

[5] Áreas destinadas a las actividades de disfrute ambiental y conservación y actividades recreativas y deportivas al interior del suelo urbano y rural, las cuales deben mantener la funcionalidad y la conectividad ecológica de la Estructura Ecológica Principal. Son los que se señalan como metropolitanos y los zonales con tipología contemplativa.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

6.1.2.4.1. Parques contemplativos y de la red estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y parques de borde

"Áreas destinadas a las actividades de disfrute ambiental y conservación y actividades recreativas y deportivas al interior del suelo urbano y rural, las cuales deben mantener la funcionalidad y la conectividad ecológica de la Estructura Ecológica Principal". Los parques de este componente hacen parte de la EEP *"se señalan como metropolitanos y los zonales con tipología contemplativa"* (Decreto 555 de 2021, POT, art. 67).

Dentro de la anterior categoría están los Parques de Borde con la cual el POT busca rodear la ciudad de un cinturón verde.

El Decreto 555 de 2021, POT, define que tanto los parques de borde al igual que la red de parques contemplativos se reglamentan por el sistema de espacio público peatonal y para el encuentro del componente urbano. Los primeros se definen como *"espacios abiertos en los bordes urbanos, que pueden ser continuos o discontinuos, y se configuran como espacios de transición y articulación espacial entre el ambiente rural y urbano, destinados a aportar al mantenimiento de la integridad ecológica de los ecosistemas colindantes"* (Decreto 555 de 2021, POT, art. 68).

Dentro de los Parques de Borde está la Red de Parques del Río Bogotá**.** *"Es una franja multifuncional de transición espacial para el uso y disfrute público en la cual se encuentran valores ecosistémicos y paisajísticos con fines recreativos, culturales, educativos, paisajísticos, de investigación, de valoración de la naturaleza y de prestación de servicios públicos. Posibilita intervenciones dirigidas a la puesta en valor del entorno natural y paisajístico del río, a su custodia, cuidado, turismo ecológico y movilidad en modos no motorizados. Así mismo, es una estrategia de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas".* (Decreto 555 de 2021, POT, art. 68).

Esta categoría tiene dos subcategorías: El Parque Lineal del Río Bogotá y las Áreas Complementarias para la Adaptación al Cambio Climático, en el ámbito del Plan Parcial aplica solamente la segunda.

Las Áreas Complementarias para la Adaptación al Cambio Climático, se desarrollan a través del Proyecto de Protección y Recuperación del Río Bogotá (art 566 del Decreto 555 de 2021), bajo la administración de la SDA –IDRD. Las cuales cuentan con el correspondiente acto administrativo denominado Resolución 1359 del 13 de septiembre del 2024.

De acuerdo con el plano CG-3.2 ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL 1 que ubica las estrategias y proyectos, la zona se enmarca en el área EE4- *"Protección del Río Bogotá como columna vertebral de la ciudad, buscando una relación armónica de los habitantes del distrito con este elemento articulador de la EEP y EER con actividades e infraestructuras compatibles con su función ecológica y uso sostenible"*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

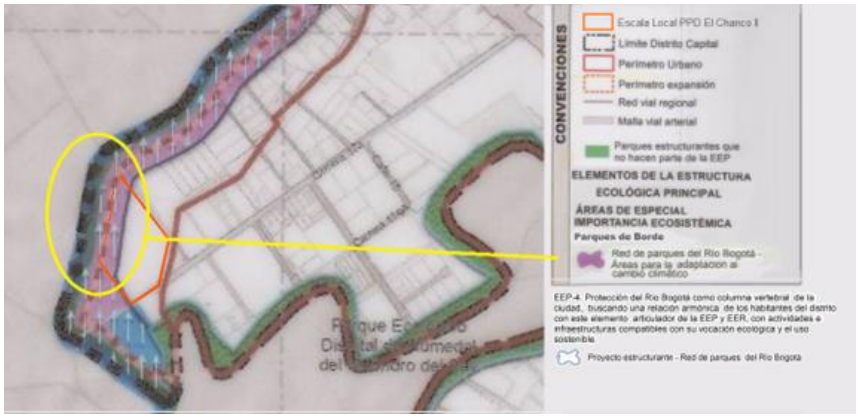


Ilustración 53. Parque de Borde - Red de Parques del Río Bogotá (Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático). Áreas complementarias para la conservación de la EEP en el predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia con base en cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

Por otro lado, las áreas complementarias para la adaptación al cambio climático (segundo elemento de la Red de Parques) están compuestas por una franja diferenciada por tramos discontinuos, paralela al cauce, que se encuentra entre los tejidos urbanos de borde y el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático; su énfasis se centra en la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, la rehabilitación ecológica y paisajística, la conectividad ecosistémica, la recreación y la localización de equipamientos.

"*Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático. Están compuestas por una franja diferenciada por tramos discontinuos paralela al cauce que se encuentra entre los tejidos urbanos de borde y el Parque Lineal del Río Bogotá. Sus vocaciones funcionales estarán caracterizadas, en parte, por el territorio circundante de cada uno de los tramos, con énfasis en la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, la rehabilitación ecológica y paisajística, la conectividad ecosistémica, la recreación y la localización de equipamientos.*

Las áreas pueden estar asociadas, en relación de contigüidad, continuidad o superposición a humedales, cuerpos de agua, canales, áreas rurales, parques urbanos y regionales, infraestructuras de servicios, así como equipamientos públicos y privados.
La administración y gestión de las áreas complementarias para la adaptación al cambio climático está a cargo de la Secretaría Distrital de Ambiente, en coordinación con el Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte -IDRD y los sectores vinculados a los equipamientos públicos y privados que allí se ubiquen" (Decreto 555 de 2021, POT, art. 68 - 1b).

Estas áreas de parques de borde, según el artículo 69 del Decreto 555 de 2021, POT, da la zonificación, la cual es definida a partir del régimen de usos considerando la realidad territorial e importancia ambiental identificada en cada zona. En particular, para el predio El Chanco II, la zonificación específica para el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático define el área cuya vocación principal es la conservación, restauración, rehabilitación y recuperación de los ecosistemas y hábitat naturales, en conjunción con actividades de disfrute ambiental y conocimiento (Decreto 555 de 2021, POT, art. 69 - 3).

Además, el POT identifica y relaciona el área del predio El Chanco II con el proyecto estructurante para la Red de Parques del Río Bogotá de la EEP-4. Llamada *"Restauración y Recuperación de coberturas vegetales en la Red de Parques del Río Bogotá"* art 566 del Decreto 555 de 2021.



Ilustración 54. Zonificación de parque de borde (Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático). Áreas complementarias para la conservación de la EEP del predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia con base en cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

De tal manera que en el área donde está ubicado el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático solo se pueden realizar obras o usos según la vocación del terreno que para el predio El Chanco II es de conservación y restauración, por lo tanto, de acuerdo con el artículo 69 del Decreto 555 de 2021, POT, el régimen de usos aplicables a los parques de borde, son:

Tabla 21. Usos principales, compatibles y condicionados del predio El Chanco II

Usos principales:
Conservación Restauración: - Restauración de ecosistemas - Recuperación de ecosistemas - rehabilitación de ecosistemas
Usos compatibles:
Conocimiento: - Educación ambiental - investigación y monitoreo
Usos condicionados:
Restauración: - Medidas de reducción del riesgo y obras para el mantenimiento - adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas – caudales **Sostenible:** - Ecoturismo - agricultura urbana y periurbana - actividad de contemplación - observación y conservación
Usos prohibidos:
- Todas las actividades que no se encuentran en los usos principales, compatibles o condicionados

Fuente: elaboración propia con base en el Decreto 555 de 2021, POT.

En el área de influencia del predio El Chanco II, debido al origen informal de asentamientos y por ser un sector en proceso de consolidación, un considerable porcentaje del sistema de espacio público está conformado por las cesiones producto de los procesos de urbanización de las agrupaciones y conjuntos existentes de vivienda. Estos desarrollos conforman una red de andenes, zonas verdes y vías peatonales que se articulan entre sí, como se observa en la urbanización La Estancia, localizada en el límite sur del predio El Chanco II. Esto determina que la propuesta debe ser un articulador e integrador de un espacio público que trascienda el área del proyecto.

De acuerdo con la información contenida en la Monografía de Fontibón, en lo referente a parques, según la base de datos del Instituto Distrital de Recreación y Deporte de 2011, en la localidad de Fontibón se ubican 236 parques que suman 1.373.104,8 m². Adicionalmente, en el total de áreas de parques clasificados por tipo según UPZ de Fontibón, los parques vecinales son los más representativos del total de área de parques de la localidad.

6.1.2.4.2. Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo

Hacen parte de las áreas complementarias para la conservación declaradas como suelo de protección por riesgo, que comprende tanto áreas en alto riesgo no mitigable, como áreas en amenaza alta con restricción de uso y que no se encuentran dentro de otros elementos de la EEP. Pueden ser áreas públicas o privadas.

Como se identifica en el mapa de la EEP a escala local, el área de estudio no cuenta áreas en esta categoría.

6.1.2.4.3. Subzona de importancia ambiental de los POMCA

El predio El Chanco II se encuentra en el ámbito espacial del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Bogotá, adoptado mediante la Resolución 3194 del 23 de noviembre de 2006 por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). En la cobertura oficial de Zonificación Ambiental de la cartografía del POMCA del río Bogotá, el predio El Chanco II aparece como zona expansión discontinua, por lo cual se contempla la posibilidad de su urbanización.

El río Bogotá se ubica en el altiplano cundiboyacense, nace en el páramo de Guacheneque en el municipio de Villapinzón y desemboca en el río Magdalena a la altura del municipio de Girardot; tiene un área de influencia de 589,143 ha y se divide en tres cuencas: alta, media y baja (el tramo del río Bogotá que recorre el límite occidental del predio El Chanco II corresponde a su cuenca media). Es la principal fuente hídrica de la ciudad y aunque no atraviesa la zona urbana sí recibe todas las aguas de la ciudad. Así mismo, desde su nacimiento, el río Bogotá es receptor de la contaminación proveniente de diferentes industrias durante su recorrido y de las aguas residuales de los ríos Juan Amarillo, Fucha y Tunjuelo[6].

"Las áreas que hacen parte de la categoría Subzona de importancia ambiental provienen de la zonificación ambiental del POMCA río Bogotá. El río Bogotá es uno de los nuevos elementos de la

[6] datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Ubicaci-n-Estaciones-Calidad-del-AguaBogot-D-C-/ket3-5t49

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

EEP como parque de borde, y que se incorporan en la conservación permitiendo el equilibrio entre los ecosistemas: pertenecen a la subzona de manejo y uso de importancia ambiental que contemplan ecosistemas estratégicos, páramos, humedales, zonas de recarga de acuíferos, bosques secos, bosque denso y áreas de interés de conservación". (Decreto 555 de 2021, POT, art. 72).

La Corporación Autónoma Regional (CAR), la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y otros institutos han desarrollado diferentes estudios en el río Bogotá, entre los cuales se han trabajado los temas de hidrología, niveles, crecientes, calidad de agua y adecuación. Actualmente el principal proyecto que se ejecuta por parte de la CAR es la adecuación hidráulica y recuperación ambiental del río Bogotá: Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático.

6.1.3. Conectividad ecosistémica[7]

Es la garantía de continuidad y protección de la Estructura Ecológica Principal bogotana y las áreas de importancia ambiental regional, de coherencia en el ordenamiento territorial en sus escalas regional, distrital y local. Los corredores ecosistémicos no son elementos directos de la Estructura Ecológica Principal (EEP), sin embargo, son colaboradores de la conectividad ecosistémica de dichos elementos. Se define como una estrategia de intervención que se desarrollará a través de proyectos estructurantes bajo el programa denominado Programa Conectividad ecosistémica, reverdecimiento y atención de la emergencia climática.

Con el Decreto 555 de 2021, POT, se cuenta con cinco conectores ecosistémicos que atraviesan la ciudad con el fin de conectar las áreas verdes, con el fin de conformar un borde de alrededor de 18.670,98 ha que va a garantizar los servicios ecosistémicos para enfrentar la crisis climática de manera efectiva. Estos conectores son:

1. Cerros Orientales - Río Bogotá
2. Suba - Conejera
3. Virrey - Chicó
4. Subcuenca río Fucha
5. Media Luna del Sur



Ilustración 55. Conectores ecosistémicos propuestos por el Decreto 555 de 2021, POT

Fuente: https://www.ambientebogota.gov.co/es/conectores-ecosistemicos.

[7] Secretaría Distrital de Ambiente, https://www.ambientebogota.gov.co/es/conectores-ecosistemicos

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Los corredores ecosistémicos, junto con ecosistemas estratégicos como los cerros Orientales, la reserva Thomas van Der Hammen, el río Bogotá y el sistema de páramos Chingaza-Sumapaz, van a permitir que Bogotá reverdezca desde todos sus ángulos. Estas acciones mejoran la calidad ambiental de la ciudad, protegerán la biodiversidad y favorecerán la conectividad entre ecosistemas hídricos, parques de borde y de montaña[8].

En el predio El Chanco II se debe propender por apoyar la conformación de la conectividad ecosistémica del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático con el humedal Meandro del Say por medio del diseño paisajístico de acuerdo con el potencial de cada una de las áreas, buscando tener impacto en las tres escalas de análisis (local, intermedia y cuidad-región).

6.1.3.1. Los Conectores Ecosistémicos

Para identificar o establecer corredores de conectividad ecosistémica se parte de la continuidad de espacios naturales, sin embargo, en el área de estudio, por causa de los procesos de fragmentación, los espacios naturales y seminaturales son progresivamente más escasos y reducidos y quedan rodeados de barreras antrópicas o suelos muy transformados, de manera que cada vez son menos viables para el mantenimiento de las poblaciones y garantizar algunas de las funciones y servicios de los ecosistemas.

A partir de la evidencia de fragmentación y poca conectividad, igual se logran identificar elementos de enlace entre lo urbano y lo natural, considerando que en esta área se ubican importantes elementos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) de Bogotá. Estos ejercen una función conectora entre manchas que las especies utilizan para el descanso, la alimentación y la reproducción. Las especies potencialmente beneficiarias de estas configuraciones de hábitat como corredores de conectividad ecosistémica, son aquellas capaces de atravesar la matriz que separa los puntos de escala.

El conector ecosistémico directamente relacionado con el predio El Chanco II es el siguiente:

- Eje río Bogotá (Áreas complementarias de conservación - Parques de borde – Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático)

A nivel programático estas zonas están incluidas en el Subprograma de Protección y Recuperación del Río Bogotá art 566 del POT Decreto 555/2021.

De tal manera, que estos elementos conectores, gracias a la proximidad al río Bogotá en la escala intermedia, pueden producir un gran efecto, porque el sector colindante del río Bogotá y las zonas verdes objeto del paisajismo que se puedan generar en un proyecto, pueden estructurar un corredor adicional con el humedal Meandro del Say y, a su vez, este, junto con el río Bogotá, apoyarían la conexión con las demás estructuras del sistema de humedales mejorando así la conectividad ecosistémica y, simultáneamente, propiciarían la generación de pasos de fauna como un efecto sinérgico de conectividad.

[8] Fuente: https://www.ambientebogota.gov.co/es/conectores-ecosistemicos

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 56. Corredores de conectividad ecosistémica directos en el área de influencia del predio del proyecto. Escala intermedia

Línea color rojo, corredor eje río Bogotá. Línea color amarillo, corredor subcuenca río Fucha.

Fuente: elaboración propia, adaptado de Google Earth Pro.

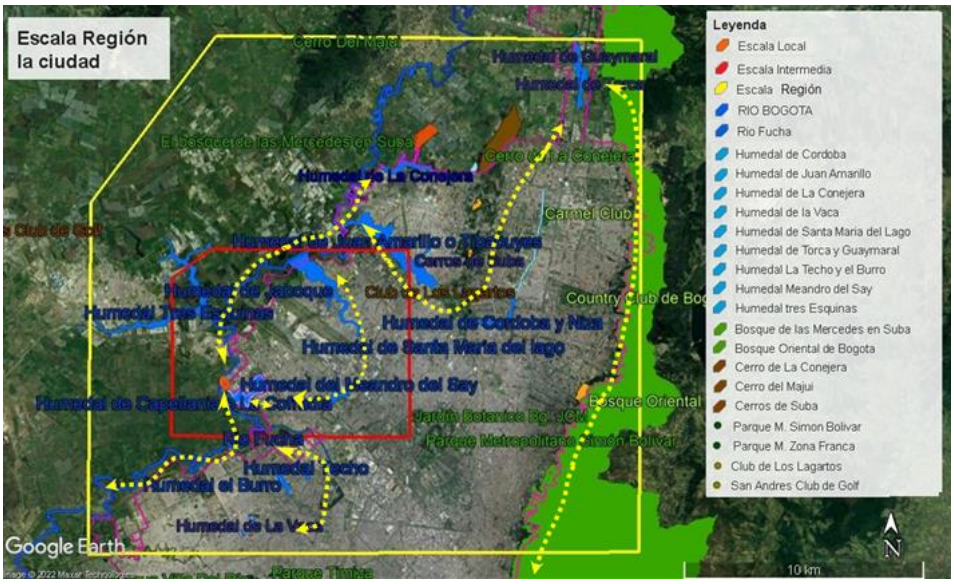


Ilustración 57. Corredores de conectividad ecosistémica en el área del predio del proyecto. Escala cuidad-región

La escala ciudad-región se delimita con el marco amarillo.

Fuente: elaboración propia, adaptado de Google Earth Pro.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

6.1.3.2. Bosques urbanos[9]

La estrategia del Decreto 555 de 2021, POT con los bosques urbanos, públicos o privados, es aumentar el arbolado urbano, tanto en calidad como en cantidad, para promover la conectividad y corresponsabilidad social en su manejo y gestión. La importancia de estos bosques es que conectarán las áreas verdes urbanas y ayudarán a mitigar las islas de calor incrementando la arborización de la ciudad, con el propósito de respirar un mejor aire, favorecer el tránsito de la biodiversidad, tener una mejor calidad ambiental, mayor resiliencia a los efectos del cambio climático y tener beneficios para la salud mental y física de las personas.

En tal sentido, y el Acuerdo 859 de 2022 *"Por el cual se integra los bosques urbanos a la dinámica de la planeación y ordenamiento territorial del Distrito Capital, como estrategia para la conservación ambiental y la adaptación a la crisis climática"*, define el bosque urbano como *"(…) un área con cobertura vegetal multiestrato y multiespecie nativa y/o adaptada que actúa como conector ecológico, estrategia de gestión del suelo, adaptación y mitigación ante el cambio climático, y que se integra a la dinámica espacial, funcional, y socioecológica de la ciudad (…)"*, contribuyendo a diferentes propósitos ecosistémicos, de salud pública, recreación, entre otros.

El acuerdo se desarrolla mediante la resolución 5531 DE 2022, Por medio de la cual se establecen los lineamientos para la implementación de los Bosques Urbanos en el Distrito Capital el cual a su vez remite al Documento Técnico -Formulación Plan de Implementación Bosques Urbanos.

El estudio que dio origen al acuerdo sugiere algunos Bosque Urbanos de inicio. El más cercano se encuentra al otro lado del Meandro del Say y se llama Zona Franca:



Ilustración 58. Bosque Urbano Zona Franca (en amarillo) y Chanco II (en rojo)
Fuente: Documento Técnico Plan de Implementación de Bosques Urbanos.

[9] https://www.ambientebogota.gov.co/es/bosques-urbanos

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

De acuerdo con el POT, los bosques urbanos no necesariamente tienen que estar en suelo de protección, se pueden implementar en parques, conjuntos residenciales, configuración de jardines, el aprovechamiento de las zonas verdes, el sistema de espacio público, entre otros. Aplica para hacer siembras nuevas o para conservar las que ya hay con especies nativas que ayuden al suelo y al ecosistema. Este es un punto importante para tener en cuenta en el momento de la propuesta paisajística.

Para el predio El Chanco II se identifican las áreas que pueden ser objeto del arbolado urbano, con el fin de poder generar que la ciudadanía tenga un aislamiento verde del entorno dado su uso industrial actual y, además, para la tranquilidad y disfrute de los usuarios. Dichas áreas actualmente no cuentan con elementos arbóreos, por lo que no es viable hacer tal declaratoria hoy en día, lo que no impide hacerlo en un futuro.

Dado lo anterior, al implementar los bosques urbanos como determinantes para el diseño y ejecución, se deben cumplir como mínimo con los siguientes parámetros (Decreto 555 de 2021, POT, art. 130):

1. *Identificación, complementación y especialización de las áreas potenciales para consolidar o crear bosques urbanos, priorizando los sectores de la ciudad con mayores déficits de coberturas y calidad ambiental.*
2. *Caracterización predial del área e identificación de instrumentos de manejo para cada una de estas áreas.*
3. *Definición de las fichas de tipologías de bosques urbanos que incluyan los criterios, lineamientos y diseños en términos de especialización, estratificación, composición de la cobertura vegetal y densidad de la masa forestal a establecer, así como el manejo y monitoreo para cada área específica identificada dentro del plan de implementación.*
4. *Incorporación en el Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano (SIGAU) de los atributos y contribuciones ecosistémicas y socioambientales de los Bosques Urbanos.*

El Plan Parcial tiene el potencial de aportar a esta estrategia con el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático una vez se haya restaurado su cobertura vegetal en atención al uso previsto en el POT Decreto 555 Artículo 69 numeral 3, que indica como uso principal el de restauración y recuperación de ecosistemas.

Igualmente se establece como lineamiento que las partes arboladas de los parques objeto de cesión para espacio público podrán sumar su área como bosque urbano, dependiendo del diseño paisajístico y sin perjuicio de su función social, deportiva y de recreación activa, para lo cual se seguirá el procedimiento del art 4 de la resolución 5531 de 2022 SDA, donde se establece que la aprobación de dichos elementos estará a cargo del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis y la Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá.

6.1.3.3. Red de humedales

A partir de la evidencia de fragmentación y baja conectividad se logran identificar elementos de enlace entre lo urbano y lo natural, considerando que en esta área se ubican importantes elementos de la Estructura Ecológica Principal (EEP) de Bogotá, La red de humedales se evidencia con la conectividad a partir del sistema hidrológico de la región con los humedales Jaboque y Capellanía y otros más pequeños en el Distrito Capital y en Funza, como Tres Esquinas y Gualí, ampliando los vínculos ecosistémicos.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Así estos humedales tienen implicaciones de gran interés desde la perspectiva de la conectividad ecológica a escala regional, puesto que actúan como *stepping stones* (refugios de paso que permiten el movimiento de especies a otro refugio o a otro hábitat)[10] a lo largo de toda la cuenca del río Bogotá, también en su relación con otros territorios vecinos y lejanos a escalas más amplias, de forma que los fragmentos se comportan como una cadena funcionalmente íntegra a pesar de la discontinuidad espacial de sus elementos.

A continuación, se describen brevemente los humedales más distintivos para el área de estudio en términos de cercanía.



Ilustración 59. Red de humedales y conectividad ecosistémica en el área de influencia del predio El Chanco II

Fuente: adaptado de Google Earth Pro, elaboración propia.

6.1.3.3.1. Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say

El humedal Meandro del Say se describe más ampliamente en el capítulo "*Zonas de conservación de la EEP*" dado el valor ambiental que representa para el predio El Chanco II. Se aclara, sin embargo, que el perímetro del humedal dista más de 100 metros del predio, por lo que no hay que considerar franjas de amortiguación.

En el contexto de la EEP de Bogotá y en términos de conectividad, el humedal Meandro del Say se encuentra aislado con respecto a los demás elementos de dicha estructura. Sin embargo, su cercanía al río Bogotá facilita la creación de corredores de conectividad ecosistémica que se pueden diseñar para unir este humedal con otros ecosistemas aledaños al río como los humedales Jaboque, Juan Amarillo o Tibabuyes y La Conejera (SDA, 2022).

[10] https://lamamapachama.wordpress.com/2015/05/22/los-corredores-ecologicos-y-la-conectividad-de-los-ecosistemas/

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El Plan Parcial puede contribuir por las zonas verdes del urbanismo a crear conectividad hacia el río.

6.1.3.3.2. Humedal Gualí

El humedal Gualí o Tres Esquinas, hace parte de la cuenca del río Bogotá, no se asocia con ninguna subcuenca ni microcuenca ya que deriva directamente del río Bogotá. Este humedal se encuentra ubicado entre los municipios de Funza, Mosquera y Tenjo, cuenta con un área aproximada de 1.196 ha. Es considerado un área importante para la conservación de las aves (AICA), así mismo es una zona de diversidad de fauna y constituye un refugio para algunas especies amenazadas y vulnerables. Existen más de 18 familias de aves con más de 33 especies diferentes.

De la misma forma, en el humedal existen especies de mamíferos, anfibios e insectos. En el año 2014, mediante el Acuerdo 001, se declara Distrito Regional de Manejo Integrado (DMI) a los terrenos comprendidos por los humedales Gualí o Tres Esquinas y lagunas de Funzhé, y su área de influencia directa ubicada en los municipios de Funza, Mosquera y Tenjo.

6.1.3.3.3. Humedal Capellanía

El humedal Capellanía pertenece a la cuenca del río Bogotá, subcuenca del río Fucha, microcuenca del canal Cundinamarca; se ubica en la localidad de Fontibón y cuenta con un área aproximada de 27 ha, por lo que es uno de los más pequeños de la ciudad. En este humedal se encuentran diferentes tipos de especies, entre las cuales se destacan 11 especies de aves y varias especies de mamíferos pequeños, así mismo, se encuentran 27 especies de flora.

Fue declarado Parque Ecológico (hoy Reserva) Distrital, con usos de suelo compatibles con el forestal protector, recreación pasiva, ecoturismo, educación ambiental, aula ambiental, senderos y otra infraestructura ligada al manejo del humedal (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009).

6.1.3.3.4. Humedal Jaboque

Se ubica en la localidad de Engativá al occidente de la ciudad, en cercanías del Aeropuerto Internacional El Dorado; pertenece a la cuenca del río Bogotá, subcuenca río Salitre, microcuenca Jaboque, cuenta con un área aproximada de 148 ha y es uno de los tres humedales más gran del Distrito Capital, aporta sus aguas al río Bogotá.

La Reserva Distrital de Humedal (PEDH) Jaboque cuenta con la máxima certificación ambiental a nivel mundial RAMSAR, como resultado del trabajo que se viene adelantando para la conservación de la biodiversidad en estos espacios considerados Áreas Protegidas del Distrito, que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá.

Es considerado como Área Importante para la Conservación de las Aves de Colombia y el mundo (AICA), debido a la presencia de aves endémicas y/o en vías de extinción. Otro factor importante es que hizo parte de un complejo ceremonial muisca que, junto al emplazamiento monolítico, debe valorarse y constituirse como zona de protección histórico-arqueológica-astronómica ante las autoridades competentes (Universidad Nacional 2005, En Plan de Manejo Ambiental: https://www.ambientebogota.gov.co/es/humedal-jaboque)

6.1.4. Identificación de valores ambientales existentes

Ya identificados los diferentes componentes para la valoración ambiental, que buscan determinar el estado del área de estudio a partir de diferentes aspectos que se resumen a continuación, se finaliza con el mapa de valoración ecológica, que cuenta con la compilación de los valores señalados y explicados con alto, medio y bajo valor ambiental.

De tal manera, que el mapa semáforo de valoración ambiental para el predio El Chanco II que se presenta a continuación es el resultado o consolidado del análisis de los componentes evaluados.

Tabla 22. Calificación de áreas según los valores ambientales

Alto	Alto valor ambiental
Medio	Medio valor ambiental
Bajo	Bajo valor ambiental

Fuente: elaboración propia.

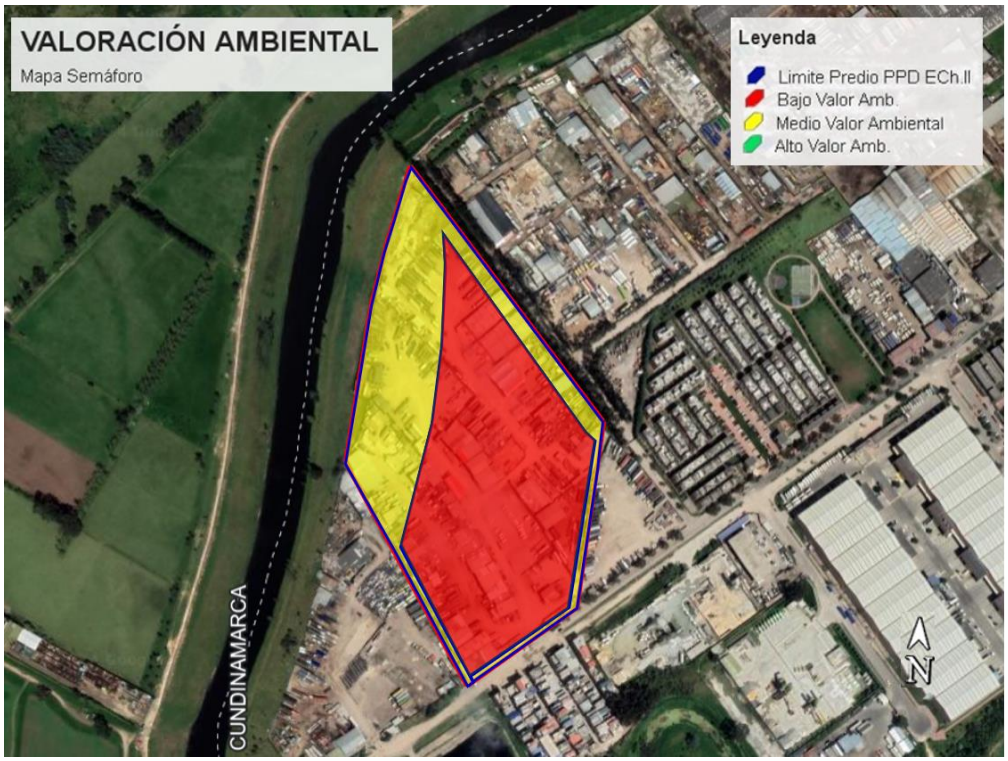


Ilustración 60. Valores ambientales del predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia. Adaptado de Google Earth Pro.

Las áreas con menor valor ambiental del área de estudio (escala local) se representan en color rojo; mientras que las áreas con valor ambiental intermedio se representan con color amarillo; por último, las áreas con mayor valor ambiental están representadas en color verde y, para este caso en particular, son aquellas áreas en protección, las cuales no pueden tener un uso distinto al determinado por la autoridad ambiental. Se observa que el área amarilla que hoy tiene un valor medio, debería tener un valor alto según el POT.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

7. ATENCIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES

Para identificar las determinantes ambientales relacionadas con el predio El Chanco II, se evaluarán los siguientes aspectos:

- Afectaciones por áreas de conservación y protección ambiental
- Afectaciones por Áreas Protegidas SINAP
- Afectaciones por el POMCA
- Afectaciones por el POT
- Afectaciones por zonas sujetas a amenazas y riesgos

7.1. Afectaciones por los valores naturales, ambientales y paisajísticos

Se presenta colindancia con un vallado parcialmente en el predio vecino que desemboca en el colector bajo la calle 13C al costado nororiental del predio, el cual ya tiene canalizada una sección que colinda con la carrera 123. Dicho vallado presenta vegetación típica de borde, mezclada con invasoras y pastos exóticos, acompañada de árboles principalmente eucaliptos, como muestran las siguientes fotos; la mayoría de los meses del año presenta sus aguas estancadas, con poco movimiento, debido a la construcción del jarillón y la canalización del mismo al otro extremo del río Bogotá.



Ilustración 61. Vallado y cerca viva en el predio vecino al predio El Chanco II
Los árboles hacen parte de la urbanización vecina El Dormilón.
Fuente: Memorando DOE 3-2011-13848.

Los vallados y reservorios son sistemas rurales de drenaje y almacenamiento de agua para uso en agricultura. No obstante, estos sistemas incumplen los artículos 160 y siguientes del Código Sanitario en la medida que mantienen aguas estancadas o pantanosas con un

riesgo sanitario asociado. El vallado existente se ubica parcialmente por fuera del lindero del predio El Chanco II al nororiente y se encuentra totalmente afectado por el trazado de la Calle 13C por parte de la Secretaría Distrital de Planeación.

7.2. Afectaciones por áreas de conservación y protección ambiental

Son las determinantes ambientales asociadas con relictos de bosque nativo o plantaciones forestales dispersas, la existencia de zonas de vida dado por inventarios de fauna y las áreas para conservación, protección del medio ambiente y los recursos naturales en particular.

7.2.1. Características ambientales asociadas a relictos de bosque nativo o plantaciones forestales dispersas o agrupadas

Las áreas objeto de planes parciales con características ambientales asociadas a relictos de bosque nativo o plantaciones forestales dispersas o agrupadas deberán incluir la propuesta de manejo para la preservación de las especies nativas existentes y su repoblamiento, y en los casos en que se considere técnica y ambientalmente necesario el aprovechamiento forestal de las especies plantadas se deberá determinar previamente el inventario forestal.

Aunque no se presentan áreas con estas características en el predio El Chanco II, es importante tenerlas en cuenta para definir las especies que se utilizaran en las superficies destinadas a conservación, evitando la incorporación de especies invasoras; y para el manejo propuesto, presentar el diseño paisajístico necesario para el establecimiento de las características forestales y de restauración en las diferentes áreas del Plan Parcial.

7.2.1.1. Existencia de zonas de vida por inventarios de fauna

Los inventarios de fauna del área objeto de estudio, son llevados a la cartografía y determinan la existencia de zonas de vida y la propuesta para su manejo basado principalmente en estudios que se han realizado en los diferentes humedales de Bogotá de áreas aledañas, estos serán usados como base para el establecimiento de las áreas de conservación y protección ambiental del PPD El Chanco II.

7.3. Afectaciones por el POMCA (franja de protección de la ronda hidráulica)

El POMCA del río de Bogotá como instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca del río Bogotá, establece las determinantes ambientales relacionadas con la franja de protección de la ronda hidráulica de las quebradas, ríos, arroyos, lagunas, ciénagas, y humedales en general, a cargo de la CAR.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

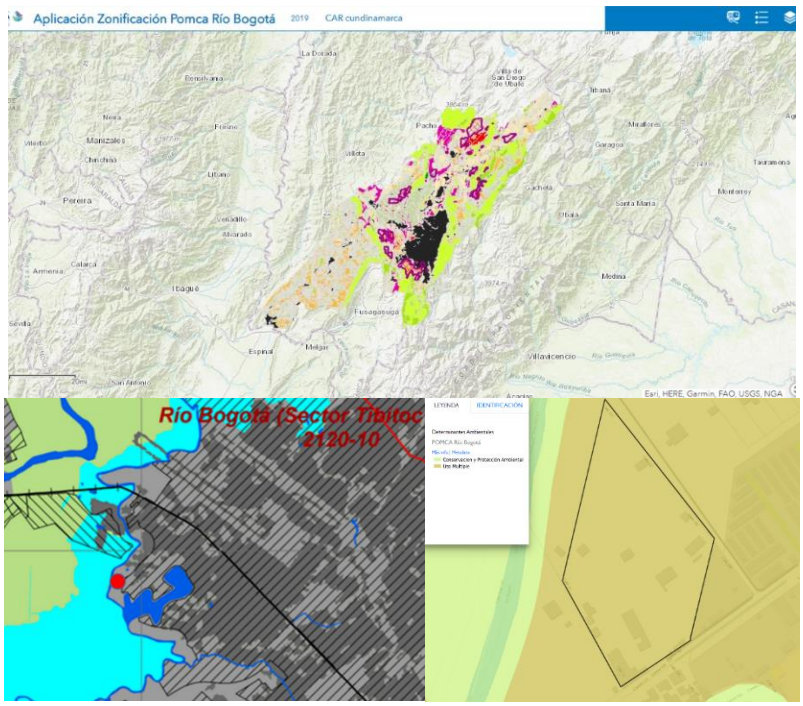


Ilustración 62. El POMCA en lo regional y en lo local
Arriba, cubrimiento regional del POMCA río Bogotá. Abajo, en punto rojo, ubicación predio El Chanco II dentro del POMCA
Fuentes: DTS El Chanco II, Memorando DOE 3-2011-13848; https://carcundinamarca.maps.arcgis.com/ y Geo portal SDA jun 2024.

El proceso de adecuación hidráulica del cauce se adelanta desde hace algunos años y ya cubrió la parte de la cuenca que colinda con el predio El Chanco II, así que se ha delimitado un borde que tiene las condiciones de suelo de reserva y de expansión que hace parte de la Red de Parques del Río Bogotá. El diagnóstico del POMCA del río Bogotá, a partir de la cota máxima de inundación para las franjas de protección y manejo ambiental, y con la normatividad vigente, tuvo por objeto: *"Ajustar (actualizar) el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá (código 2120)"*, y en el marco del proyecto se hizo la *"incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011".*

Según el POMCA, la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say, que dista del predio El Chanco II 100 metros, aparece parcialmente con *amenaza* alta de inundación, sin embargo, el Decreto 555 de 2021, POT, actualizó dicha información junto con las obras del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático. En tal sentido, como se ve en las imágenes anteriores, esta amenaza no afecta directamente al área del predio El Chanco II y es responsabilidad de la entidad que maneja el área.

7.4. Afectaciones por el POT (Estructura Ecológica Principal)

No hay suelo protegido de orden nacional, regional o distrital ni en el predio, ni colindando con el polígono del predio El Chanco II según el Plano del POT CG 3.1. La Ronda Hídrica colinda hacia el noroccidente. El POT cataloga la Ronda Hídrica como suelo rural, motivo

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

por el cual se excluye del Plan Parcial la parte de los predios originales ubicada en suelo rural, dejando solamente la parte ubicada en expansión.

La Estructura Ecológica Principal incluye la Ronda Hídrica y adiciona el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático. Está última si está en suelo rural y una franja está al interior del Plan Parcial. Ambas zonas están además en el plano CU 4.1 que muestra el Sistema de Espacio Público Peatonal y para el Encuentro. Con lo que se entiende la doble lectura que el POT hace de estas zonas a la vez que define la prevalencia de los usos en para cada tipología de área.



CG 31 SUELO DE PROTECCIÓN

CU 4.4 SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y PARA EL ENCUENTRO

CG 3.2 ESTRUCTURA ECOLÓGIOCA PRINCIPAL

Ilustración 63. Suelo de Protección, Sistema de Espacio Público y Estructura Ecológica Principal
Fuente: elaboración propia sobre cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

7.5. Programa Conectividad ecosistémica, reverdecimiento y atención de la emergencia climática.

El artículo 566 del POT incluya este programa, que beneficiará las áreas de la Estructura Ecológica Principal con las que se relaciona el PPD. Así se presenta:

"El programa aporta al objetivo del Plan de Ordenamiento Territorial que busca proteger la estructura ecológica principal y los paisajes bogotanos y generar las condiciones de una relación más armoniosa y sostenible de la ciudad con su entorno rural, a mejorar el ambiente urbano y los asentamientos rurales y a incrementar la capacidad de resiliencia del territorio frente a la ocurrencia de desastres y derivados de la variabilidad y del cambio climático, se pretende responder, con sentido de urgencia, a la crisis climática y de pandemia y mejorar el entorno de vida para promover la salud y el bienestar de los ciudadanos. Contribuye a concretar los propósitos de todas las estructuras territoriales."

Incluye siete subprogramas de los cuales dos se destacan por sus implicaciones directas en el Plan Parcial de Desarrollo:

El Subprograma de Protección y Recuperación del Río Bogotá que se describe como: "*tiene como objetivo consolidar la protección del sistema hídrico mediante la recuperación, restauración y renaturalización de sus elementos a través de procesos de recuperación y restauración ecosistémica e hidrológica y de los acotamientos las rondas hídricas. La Secretaría de Ambiente en coordinación con la EAAB será la responsable de la ejecución de este subprograma*." Tiene como meta restaurar las coberturas vegetales de 493Has de la Red de Parques del Río Bogotá, lo que incluye la zona bajo esta categoría que está incluida en el PPD y las zonas vecinas. Explícitamente señala el proyecto de *"Restauración*

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

y Recuperación de coberturas vegetales en la Red de Parques del Río Bogotá." Que cubre la UPL Engativá donde se ubica el PPD.

También incluye el subprograma 6 Construcciones Sostenibles y Resilientes que es descrito de la siguiente manera:

"*Con el fin de mitigar los impactos ambientales este subprograma tiene como propósito orientar y ejecutar acciones para conseguir que las infraestructuras de la ciudad se construyan con criterios de sostenibilidad, resiliencia y fortalecimiento comunitario. Para lo anterior este subprograma debe diseñar los lineamientos, criterios e incentivos para promover la construcción sostenible, proyectando prácticas sostenibles y acciones conjuntas que contribuyan a la adaptación al cambio climático, en un lugar de encuentro, resignificando los valores y generando apropiación social y económica de las comunidades en su territorio. Las Secretarías de Ambiente, Planeación y Hábitat en coordinación con las entidades correspondientes, serán las responsables de la ejecución de este subprograma."*

Este programa se instrumentaliza con El Manual de Ecourbanismo y Construcción Sostenible o Manual ECOS. Dado que en el área de influencia está el río Bogotá, los residentes del Plan Parcial se beneficiarán del Proyecto de Saneamiento del Río Bogotá y sus Afluentes.

8. AFECTACIONES POR ZONAS SUJETAS A AMENAZAS Y RIESGOS

8.1. Síntesis del concepto IDIGER

El IDIGER, mediante oficio 2023EE3407 RO-133853 remitió el concepto técnico CT-9075 de 2023 y la Adenda No. 1 CT-9164 de 2024. SDP advirtió que parte del polígono propuesto inicialmente para estudio se ubicaba en suelo rural debido a los límites de la propiedad original. Dado que en suelo rural no aplica el instrumento de plan parcial, esta franja fue excluida de la siguiente versión. Motivo por el cual el DTS validó la pertinencia de las consideraciones técnicas del IDIGER relativas a la zona excluida.

El documento incluye la localización, detalles del proyecto y una revisión de las bases de datos georreferenciadas sobre riesgos y amenazas. Da cuenta de una visita realizada al predio en la que se evidenciaron los rellenos antrópicos no seleccionados en el área de estacionamientos, uso principal de la parte urbanizable del predio.

Incluye un análisis completo de los estudios básicos de cada tipo de riesgo que figuran en la entidad y consultas cercanas hechas con anterioridad. Pasa luego al análisis, para el cual parte de las condiciones geológicas y de drenaje del predio; resalta, además, la función de las estaciones de bombeo y pondaje La Alameda, Navarra y La Rivera.

A continuación, se sintetiza el concepto del IDIGER y posteriormente se amplía la información sobre cada tipo de amenaza o riesgo.

El IDIGER hace referencia a que el *"Decreto 423 de 2006 establece en su Artículo 14 que el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá D.C. - PDPAE*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

se Integra con el Plan de Ordenamiento Territorial - POT a través de los instrumentos de planificación derivados del mismo, en los cuales la incorporación de la gestión del riesgo seguirá los lineamientos generales del PDPAE."
En su Artículo 7, *"el Decreto define los escenarios de gestión del riesgo como aquellos que agrupan a los actores clave involucrados en los procesos de generación del riesgo, con el propósito de concertar coordinar la gestión y aumentar la autogestión entre los actores.*
Los escenarios de gestión se clasifican en cuatro territoriales y cuatro sectoriales. Los territoriales corresponden a: Áreas Rurales y Naturales, Zonas de Ladera, Zonas Aluviales y Ciudad Consolidada."

En cada uno de ellos, se debe abordar la gestión del riesgo asociada a todas las formas de ocupación y uso del suelo presentes. Por su parte, los escenarios sectoriales involucran a los actores, organizaciones y procesos relacionados con la gestión del riesgo público en los sectores de la construcción, redes, industria y aglomeraciones de público. El Artículo 8 del Decreto establece los frentes e instrumentos para la gestión del riesgo en cada escenario y destaca la necesidad de incluir la gestión del riesgo, así como los estudios de amenaza y riesgo, en la planificación territorial.

En este contexto, el Decreto 423 de 2006 actúa como marco normativo para la gestión del riesgo en la planificación territorial, con el objetivo de asegurar que las intervenciones urbanas no solo atiendan la expansión, sino que también incorporen el conocimiento, la reducción, la adaptación y el manejo de los riesgos.

Por su parte, el Decreto 555 de 2021 establece los siguientes escenarios de amenaza y riesgo para Bogotá D.C:

Al analizar las amenazas concluye:

- **Amenaza por movimiento de masas.** Dada la topografía plana del sector se considera BAJA.
- **Amenaza por inundación por desbordamiento.** El IDIGER consultando el plano normativo del decreto 555 de 2021 la amenaza alta se encuentra limitada entre el jarillón y el río Bogotá. Corresponde al suelo rural que fue excluido del plan parcial por hacer parte del suelo rural.
- **Amenaza de inundación por rompimiento de jarillón.** Este se considera un riesgo "residual" tras las obras del Jarillón adelantadas por la CAR. Toda la zona expuesta a este riesgo residual se considera como ALTA. Se asemeja en su manejo a LA AMENZA ALTA POR ENCHARCAMIENTO.
- **Amenaza de avenidas torrenciales y crecientes súbitas.** La clasifica como BAJA.
- **Amenaza de inundación por encharcamiento.** Según los planos normativos del Decreto 555 de 2021 la totalidad del plan parcial están en AMENAZA ALTA
- **Incendios Forestales**

Según el Decreto 423 de 2006 *"Por el cual se adopta el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá D.C."* es posible identificar tanto los escenarios de gestión, como el nivel de análisis e intervención del riesgo que corresponde a un espacio físico de la ciudad caracterizado por el plan mencionado, también se destacan otros factores, como:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Procesos territoriales similares de generación de riesgo.
- Una red de actores sociales con niveles similares de desarrollo, relacionados con procesos comunes de ocupación y transformación del territorio o con una cadena de producción e intercambio de bienes o servicios.
- Similitud en el tipo, naturaleza y expresión de las amenazas naturales, socio-naturales o antrópicas.

Dicho plan identifica, para la gestión del riesgo, principalmente cuatro escenarios territoriales y cuatro escenarios sectoriales, siendo los últimos transversales al territorio teniendo en cuenta su significado y territorialización. Además, considera las afectaciones sujetas a amenaza y riesgo señaladas en el Decreto 555 de 2021 y en los estudios específicos del IDIGER, por lo que para la zona de interés fue necesario evaluar diferentes temáticas:

Amenaza por inundación y avenida torrencial
Amenaza por fenómenos de remoción en masa o procesos erosivos
Amenaza por Incendio forestal
Amenaza por fallas geológicas o con la presencia de procesos de subsidencia
Amenaza tecnológica o de incendios forestales, que no está presente en el predio El Chanco II.
Recomienda prever los efectos del cambio climático lo cual se incluyó en el capítulo de bioclimática.

Su zonificación se encuentra en los mapas:

- *CU-2.2.1. Amenaza por Movimientos en Masa para el Suelo Urbano y de Expansión Urbana.*
- *CU-2.2.4. Amenaza por avenidas torrenciales y/o crecientes súbitos para suelo urbano y de expansión urbana*
- *CU-2.2.7. Áreas de amenaza por incendios forestales para suelo urbano y de expansión urbana.*
- *CU-2.2.10. Amenaza por inundación para suelo urbano y de expansión urbana.*
- *CU-2.2.14 Amenaza por encharcamiento en suelo urbano y de expansión urbana.*

Estos mapas a escala 1:5000 son el resultado de los estudios básicos realizados por el IDIGER y pueden consultarse en los siguientes Anexos Técnicos del POT:

• Anexo Técnico 1C. Estudios básicos amenaza por movimientos en masa en zona urbana y de expansión urbana.
Anexo Técnico 2B. Estudios básicos amenaza por inundación suelo urbano y de expansión.
• Anexo técnico 2B-3. Estudios básicos amenaza por inundación por rompimiento de jarillones suelo urbano y de expansión.
• Anexo técnica 3C. Estudios básicos amenaza por avenidas torrenciales y/o crecientes súbitos en la zona urbana y expansión.

Con base en los mencionados mapas normativos, el IDIGER emitid los Conceptos Técnicos CT-9075 de 2023 y la Adenda No. 1 CT-9164 de 2024 para el Plan Parcial El Chanco II.

Los Conceptos Técnicos consideran los escenarios de movimientos en masa, inundación por desbordamiento y avenidas torrenciales y/o crecientes súbitos, concluyendo lo siguiente:

Movimientos en masa: debido a que el Plan Parcial se desarrolla sobre un terreno de morfología plana y en las bases de datos del IDIGER no se tienen antecedentes de movimientos en masa en la zona ni en áreas aledañas, y considerando que no se evidenciaron signos de inestabilidad durante la visita de campo, se concluye que la amenaza por movimientos en masa es inferior al nivel bajo.



Ilustración 64 Amenaza por Movimiento de Masa.
Fuente: IDIGER sobre cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

Inundación por desbordamiento: se ratifica la categorización de amenaza definida en el mapa normative del Decreto 555 de 2021. Por tanto, la amenaza por desbordamiento está limitada entre el rio Bogotá y el jarillón.

Rompimiento de jarillones: se ratifica la categorización de amenaza definida en el mapa normative del Decreto 555 de 2021. Por tanto, la totalidad del Plan Parcial presenta amenaza alta en este escenario.

Avenidas torrenciales y/o crecientes súbitos: en el Plan Parcial la amenaza frente a este tipo de eventos es inferior al nivel bajo.

Encharcamiento: según el Anexo 4 del CT-9164, la totalidad el Plan parcial tiene amenaza alta en este escenario. Si bien esta categoría de inundación no es normativa, y por lo tanto no implica ninguna restricción, la información proporcionada en este mapa puede ser utilizada como herramienta base para la priorización de programas y proyectos en aras de mejorar el sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad y prevenir este tipo de eventos.

El IDIGER acompaña su análisis de la cartografía oficial aportada que se incluye en los capítulos correspondientes.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

8.1.1. Amenaza sísmica

Se debe acoger la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del predio en particular, que son lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelo y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 523 de 2010), por la cual, se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá.

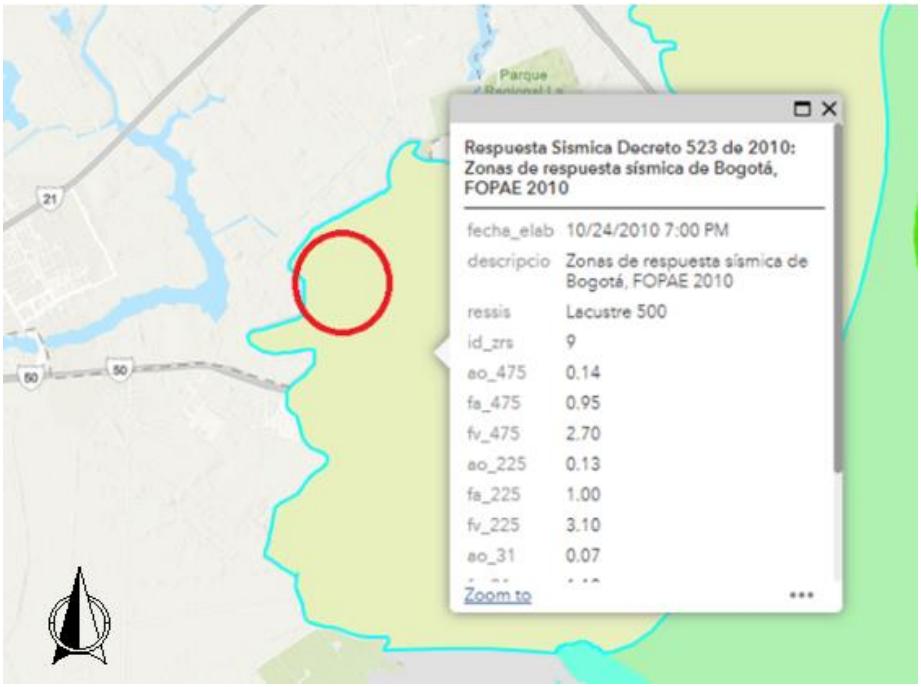


Ilustración 65. Ubicación del polígono en la zona tipo "Lacustre" de la microzonificación sísmica de Bogotá.
Fuente: Decreto 523 de 2010

No implica decisiones estratégicas por parte del Plan Parcial, esta amenaza será atendida en las etapas posteriores como parte del proceso de licenciamiento a las construcciones según lo indica la Norma de Sismorresistencia.

8.1.2. Amenaza por inundación y avenida torrencial

La inundación es un evento natural y recurrente que se produce en las corrientes de agua como resultado de lluvias intensas y continuas que al sobrepasar la capacidad de retención del suelo y de los cauces desbordan e inundan aquellos terrenos aledaños a esos cursos de agua. Las inundaciones se pueden clasificar, de acuerdo con las características del caudal de la fuente de agua, así: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial y encharcamiento.

Las determinantes ambientales sujetas a amenazas y riesgos en términos de inundación son responsabilidad de la entidad administradora, puesto que el predio El Chanco II era una zona de categoría media y baja de inundación por desbordamiento del río Bogotá. Sin embargo, con el Decreto 555 de 2021 de actualización del POT, el POMCA 2019 y, además, el proyecto de la CAR Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático se han

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

realizado obras como el jarillón, por lo cual las amenazas han disminuido considerablemente inferior a la baja por inundación por desbordamiento del río Bogotá como se observa en las siguientes ilustraciones.



Ilustración 66. Amenazas por fenómenos de inundación en el predio El Chanco II
Fuente: IDIGER sobre cartografía del Decreto 555 de 2021, POT.

De acuerdo con el Anexo Técnico 2B del Documento técnico de Soporte del Decreto 555 de 2021 para inundación por desbordamiento se tienen las siguientes definiciones:[11]

> ***Amenaza Alta:*** *Zona de desborde del cauce delimitada para el caudal con periodo de retorno a 100 años, con una profundidad de flujo o una velocidad por profundidad de flujo superior a 0,8 m/s.*
>
> ***Amenaza media:*** *Zona de desborde del cauce delimitada para el caudal con periodo de retorno de 100 años, con una profundidad de flujo o una velocidad por profundidad de flujo entre 0,5 m y 0,8 m.*
>
> ***Amenaza baja:*** *Zona de desborde del cauce delimitada para el caudal con periodo de retorno de 100 años, con una profundidad de flujo o una velocidad por profundidad de flujo igual o mayor que 0,05m e inferior a 0,5 m.*

En los dos últimos años la temporada de lluvia en la ciudad y en la región se ha caracterizado por fuertes precipitaciones, de tal manera que el fenómeno ha provocado el aumento de los niveles del cauce en el río Bogotá. El crecimiento del río afecta directamente el sector adyacente y se convierte en una amenaza de inundación por desbordamiento debido a que la corriente genera fuerte presión sobre los jarillones a lo largo del torrente. En 2017 se presentó la ruptura del jarillón frente a la estación elevadora de Rivera colocando en estado de vulnerabilidad los habitantes de los barrios San Pedro, Sabana Grande, El Tintal, el parque metropolitano Zona Franca y el parque empresarial de Zona Franca (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018).

[11] IDIGER (2021). Anexo técnico No. 2B. *Estudios básicos Amenaza Por Inundación Suelo Urbano y de Expansión.* Proyecto actualización del componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del plan de ordenamiento territorial. Proyecto de Actualización del componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del plan de ordenamiento territorial.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Adicionalmente, la identificación de escenarios de riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes como los de origen hidrometeorológico, puede generar encharcamiento por falla funcional de las lagunas de pondaje de las estaciones elevadoras de La Alameda, Navarra y Rivera del acueducto debido a los niveles de sedimentación (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2018).

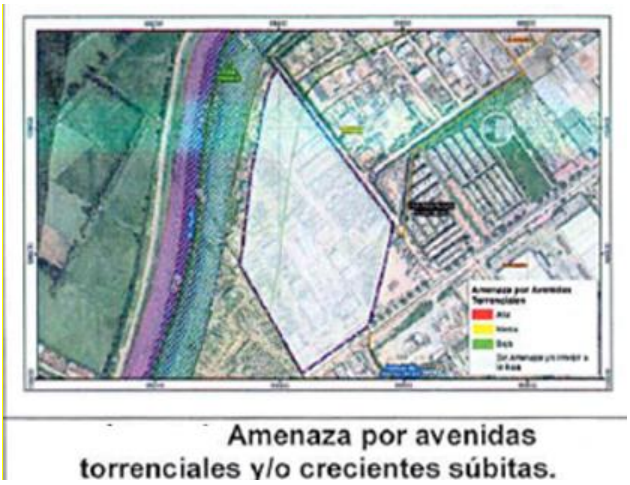


Ilustración 67. Amenaza por avenidas torrenciales en suelo de expansión urbana (der.) en el predio PPD El Chanco II
Fuente: elaboración propia sobre cartografía POT 555 de 2021

Según los mapas de zonificación a escala 1:5000 de Decreto 555 de 2021, la amenaza por avenida torrencial en el Plan Parcial es baja. No obstante, el IDIGER como autoridad Distrital en materia de gestión de riesgos, elaboro los conceptos CT-9075 y CT-9164 a mayor escala de detalle, estableciendo que la amenaza por avenida torrencial en el Plan Parcial es inferior a la baja.

En términos generales, la localidad de Fontibón se ubica en una zona caracterizada como completamente plana, con inclusión de la llanura aluvial y zonas propensas a ser inundadas por desbordes. En época de invierno entre el 20% y el 30% del territorio se inunda, especialmente el sector que queda en el margen derecho y sigue el sentido suroccidental del río Fucha, hasta su desembocadura en el río Bogotá. Es importante aclarar que esta zona no es tan poblada. Al respecto, institucionalmente se considera que la ineficacia de la red de drenaje de aguas lluvias y la insuficiencia o taponamiento por basuras de los sumideros son factores que aumentan los riesgos de inundación en la localidad. Los terrenos situados por debajo de la cota del río Bogotá se inundan con aguas negras por un fenómeno de reflujo que se presenta cuando hay crecientes en los ríos y por la insuficiencia de la Estación de Bombeo de la Zona Industrial Las Granjas.

Sin embargo, el Comité Local de Emergencia de Fontibón (CLE), ha venido realizando constantes monitoreos a los puntos y zonas que ofrecen una condición de riesgo, en especial a las condiciones hidráulicas del río Bogotá, con el fin de determinar y prevenir eventos adversos relacionados con las precipitaciones venideras. Por lo que se realizó el reforzamiento del Jarillón en puntos críticos[12], entre los que se destaca la desembocadura

[12] Un punto crítico es aquel que ofrece una condición de riesgo inminente con posibilidades de afectación en el corto y mediano plazo a la vida y bienes de las personas que forman parte de su área de influencia.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

del Meandro del Say. Se realzó el Jarillón (inicialmente por parte de Zona Franca) y la EAAB y el Ejército Nacional hicieron un reforzamiento estructural. El avance de la intervención se aproxima al 100%.

8.1.3. Amenaza alta por rompimiento de Jarillón

El IDIGER y el POT de Bogotá consideran que existe la posibilidad de amenaza alta de rompimiento del Jarillón en el río Bogotá. Existe un antecedente reseñado por IDIGER de una infiltración en el Jarillón originada por un manejo inadecuado de unos tubos sobre los cuales se construyó el Jarillón. Entre las recomendaciones de las fichas técnicas del reporte de este evento, no hay ninguna que competa a los predios vecinos como lo sería el de El Chanco II, pues ellos no tienen capacidad de mitigar el riesgo, pero se es importante tomar medidas para adaptarse o reducir la vulnerabilidad en ese evento. El grueso de las recomendaciones recae sobre el administrador del Jarillón y se relacionan con actividades de vigilancia y mantenimiento, así como con las entidades a cargo de los canales de drenaje y estaciones elevadores.

El Anexo técnico 2B-3 establece la envolvente de afectación por inundación debido al rompimiento de jarillones de los ríos Bogotá y Tunjuelo. Esta envolvente se determina considerando una creciente de 100 años de periodo de retorno en el rio Bogotá a su entrada en el Distrito, más las afluencias de sus tributaries, que presentan crecientes de 10 años de periodo de retorno, correspondientes al tránsito de crecientes en el escenario de inundación por desbordamiento (IDIGER, 2021).

La delimitación de la envolvente de afectación por rompimiento del jarillón se clasifica únicamente como zona de amenaza alta de inundación por los ríos Bogotá y Tunjuelo. Estas envolventes corresponden a las áreas donde se concentrarán los volúmenes de agua provenientes de las crecientes durante el rompimiento del jarillón, asociadas a geoformas aluviales intervenidas situadas en niveles inferiores respecto al nivel medio del rio. Estas características permiten la acumulación del flujo de agua, generando laminas con alturas promedio superiores a 50 cm y velocidades de flujo relativamente bajas, menores a 0.20 m/s. Estas condiciones son comparables a las de un escenario de amenaza alta por encharcamiento, lo que impidió la caracterización y zonificación de los rangos de amenaza media y baja (IDIGER, 2021).

Con relación a los niveles de amenaza media y baja, el Anexo técnico 2B-3 indica que estos se encuentran contenidos en la envolvente de amenaza alta, lo cual se validó con la geomorfología a escala 1:2000 y permitió delimitar los niveles y velocidades en las geoformas teniendo en cuenta la morfometría de las mismas y el nivel promedio del cauce y que conllevaba a que los niveles de amenaza baja y media confluyeran en las zonas categorizadas en amenaza alta y donde esta debe primar sobre las otras (IDIGER, 2021).

IDIGER explica que previamente a la obtención de la Licencia de Urbanismo y Construcción, se deberá elaborar el Estudio de inundación por rompimiento de jarillón conforme lo establece el concepto técnico del IDIGER (RO-133853 CR-FT-14 del 17 de noviembre de 2022).

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El manejo de esta amenaza excede los límites del predio El Chanco II y afecta la zona adyacente a todo el jarillón y deben ser considerados de forma integral por el administrador del jarillón. Los planes parciales deberán incorporar las recomendaciones.

El proyecto aplicará las acciones previstas en el manual ECOS para prevenir el encharcamiento como se analizará en la etapa de propuesta.
Amenaza alta: Corresponde a las envolventes de afectación donde se concentrarán los volúmenes de agua de las crecientes transitadas por las corrientes durante el rompimiento del jarillón, las cuales se asocian a las geoformas aluviales intervenidas de niveles inferiores respecto del nivel medio del rio, que permiten la acumulación de los volúmenes de flujo durante los rompimientos, donde se generan en promedio alturas de láminas de agua superiores a 50 cm y velocidades de flujo relativamente bajas, inferiores a 0.20 m/s, que conllevan a materializar condiciones similares a las del escenario de amenaza Alta por Encharcamiento

Amenaza media y baja (no zonificables).

En el Decreto 555 de 2021, el escenario de inundación por desbordamiento y rompimiento de jarillones es normativo y se encuentra en el mapa CU-2.2.10 "*Amenaza por Inundación para Suelo Urbano y de Expansión Urbana."*

8.1.4. Amenaza por encharcamiento

Esta amenaza, que incluye tanto la causada por lluvias como la relacionada con rompimiento de jarillones, según el IDIGER no es normativa; esta entidad invita a los promotores a considerarla en el diseño del alcantarillado pluvial que realice el Plan Parcial. Esta recomendación se sigue mediante dos sistemas redundantes: el alcantarillado pluvial y los sistemas SUDS en las áreas verdes del Plan Parcial.

Adicionalmente, se aplicarán las acciones previstas en el manual ECOS para zonas con amenaza alta de encharcamiento. En el anexo técnico 2B-3. "*Estudios Amenaza por Inundación por Encharcamiento Suelo Urbano y de expansión. Proyecto actualización del componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del plan de ordenamiento territorial. Proyecto de Actualización del componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del plan de ordenamiento territorial*". Se dieron las siguientes definiciones:

Amenaza Alta: Zonas deprimidas o bajas con alta susceptibilidad y frecuencia de presentar eventos de encharcamiento, debido a la falla funcional del sistema de alcantarillado pluvial, que generan alturas de láminas de agua superiores a 50 cm. que conllevan a la perdida de movilidad de la malla vial y compromiso de la habitabilidad de las viviendas

Amenaza Media: Zonas aledañas a las deprimidas o bajas con media susceptibilidad y frecuencia de presentar eventos de encharcamiento, debido a la falla funcional del sistema de alcantarillado pluvial, que generan alturas de láminas de agua entre 25 cm y 50 cm, que afectan parcialmente la movilidad de la malla vial y comprometen parcialmente la habitabilidad de las viviendas.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Amenaza Baja: Zonas deprimidas o bajas con baja susceptibilidad y frecuencia de presentar eventos de encharcamiento, debido a la falla funcional del sistema de alcantarillado pluvial, donde se generan alturas de láminas de agua inferiores a 25 cm, que reducen la movilidad de la malla vial y restringen temporalmente la habitabilidad de las viviendas.

8.1.5. Amenaza por fenómenos de remoción en masa o procesos erosivos

Las áreas objeto de planes parciales en sectores de influencia de fenómenos de remoción en masa o procesos erosivos deberán contar con estudios geotécnicos de detalle, que permitan establecer la viabilidad y condiciones de la ejecución de la operación urbana y las obras civiles que garanticen la estabilidad del área prevista para la implantación de los desarrollos urbanísticos. Sin embargo, no se reporta ningún fenómeno de esta índole en el área de estudio.

8.1.6. Amenaza por incendio forestal

Las determinantes ambientales relacionadas con los incendios forestales no presentan afectaciones para el área del predio El Chanco II según el Decreto 555 de 2021 POT, como se puede observar en la siguiente ilustración.



Ilustración 68. Amenaza por incendio forestal en el predio PPD El Chanco II

Fuente: elaboración propia sobre cartografía Decreto 555 de 2021, POT.

8.1.7. Amenaza por fallas geológicas o con la presencia de procesos de subsidencia

Las áreas objeto de planes parciales en sectores próximos a fallas geológicas o con la presencia de procesos de subsidencia deberán contar con estudios geológicos y geomorfológicos, que permitan establecer en qué casos se requieren estudios de detalle para determinar medidas de prevención y mitigación de riesgos a considerar en el desarrollo del Plan Parcial.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

8.1.8. Amenaza tecnológica

El riesgo por eventos de origen tecnológico por lo general representa pérdidas potenciales por daños, interrupción, alteración o fallas en el funcionamiento u operación de equipos industriales, sistemas de almacenamiento o distribución de productos o sustancias químicas y demás componentes de la tecnología, originados por sucesos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación.

De manera frecuente, corresponde a la combinación en las características de peligrosidad de una sustancia y la probabilidad de ocurrencia de un evento que puede causar efectos en la salud, el ambiente y los bienes expuestos. La materialización de eventos accidentales de origen tecnológico se puede relacionar, además, con la imprudencia, impericia y falta de mantenimiento de la infraestructura o equipos por parte del responsable de esta.

Al revisar las fuentes de amenaza se evidencia que, en el área de articulación directa la fuente principal de los riesgos tecnológicos generados proviene de la operación de las industrias en cuanto a la manipulación de combustibles en equipos para la transformación y procesos industriales. El predominio de sustancias inflamables en la muestra de análisis refuerza la frecuente tendencia con la que se emplean este tipo de sustancias en los diversos procesos industriales.



Ilustración 69. Industria automotriz informal y rellenos informales
Fuente: Urbanos S.A.S.

En el predio El Chanco II hay industrias informales con énfasis en servicios al automóvil. Esto supone la necesidad de un plan de desmantelamiento y cierre, en atención a la Guía de desmantelamiento para instalaciones de industriales y de servicios de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Hay que tener en cuenta las disposiciones del Artículo 30 del Decreto 555 de 2021: "*Gestión del Riesgo por Fenómenos de Origen Tecnológico: (...) Las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, operación de rellenos sanitarios, actividades industriales y transporte de hidrocarburos y sustancias nocivas o que en*

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

ejercicio de sus actividades y operaciones, puedan encontrarse o generar condiciones de riesgo, deberán llevar a cabo los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de Entidades Públicas y Privadas, conforme a lo dispuesto en el Decreto Nacional 2157 de 2017 y el que lo modifique o sustituyan, de acuerdo con su naturaleza y complejidad…"

8.1.9. Obligaciones del Plan Parcial en materia de amenazas

La incorporación de la gestión de amenazas y riesgos es un requisito obligatorio en todos los procesos de planificación territorial en Colombia. El Decreto 1077 de 2015, que expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, establece las disposiciones que deben seguirse para integrar la gestión del riesgo en este ámbito. Así mismo, el Decreto 1807 de 2014 reglamenta el Artículo 189 del Decreto - Ley 019 de 2012, específicamente en lo que respecta a la inclusión de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial, y dicta otras disposiciones relacionadas.

Por otra parte, el Literal d, Numeral 1, Articulo 2 de la Resolución 1025 de 20213, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en el cual se señala lo siguiente:

"Cuando el predio este ubicado en zonas de amenaza y/o riesgo alto y medio de origen geotécnico o hidrológico, se deberán adjuntar a las solicitudes de licencias de nuevas urbanizaciones los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa e inundaciones, que permitan determinar la viabilidad del futuro desarrollo, siempre y cuando se garantice la mitigación de la amenaza y/o riesgo. En estos estudios deberá incluirse el diseño de las medidas de mitigación y serán elaborados y firmados por profesionales idóneos en las materias, quienes juntamente con el urbanizador serán responsables de los mismos, sin perjuicio de la responsabilidad por la correcta ejecución de las obras de mitigación. En todo caso, las obras de mitigación deberán ser ejecutadas por el urbanizador responsable o, en su defecto. por el titular durante la vigencia de la licencia." (Sic).

El Artículo 2.3.1.5.1.1.1 del Decreto 2157 de 2017 establecen que: *"todas las entidades públicas y privadas, que desarrollen sus actividades en el territorio nacional, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre",* deberán elaborar el Plan de Gestión de Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP).

El Plan incluirá entre otros aspectos, "e/ *análisis especifico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad. Con base en ello realizara el diseño e implementación de medidas para reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, además de la formulación del plan de emergencia y contingencia, con el fin de proteger la población mejorarla seguridad, el bienestar y sostenibilidad de las entidades".*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

De acuerdo con el Articulo 22 y subsiguientes del Decreto Distrital 555 de 2021, los estudios de detalle deben cumplir con las condiciones técnicas establecidas en los términos de referencia que elabore IDIGER y los responsables del desarrollo de procesos de urbanización, parcelación y/o construcción en el marco de los estudios en mención, deberán establecer y analizar las alturas y velocidades del flujo en los escenarios de riesgo por inundación (desbordamiento, rompimiento) a los cuales se encuentra expuesto el sitio del proyecto u obra civil a desarrollarse, que permitan definir sistemas constructivos acordes; además de las medidas de protección y reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura a las que pueda verse expuesta, conforme a lo dispuesto en el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, como parte integral de los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de Entidades Públicas y Privadas, y conforme a lo dispuesto en el Decreto Nacional 2157 de 2017 y el que lo modifique o sustituya.

En cumplimiento del Artículo 23 del Decreto Distrital 555 de 2021, el IDIGER emitid la Resolución 503 de 2023**.** *"Por la cual se adoptan los Términos de Referencia para la realización de los estudios detallados de amenaza y riesgo por inundación para proyectos urbanísticos en Bogotá D.C. en el marco de lo dispuesto en los artículos 22, 23 y 24 del Decreto Distrital 555 de 2021 y se dictan otras disposiciones".* De manera que los estudios de detalle por inundación (desbordamiento, rompimiento) deberán ajustarse a estos términos de referencia.

El IDIGER emitirá concepto sobre el cumplimiento de los requisitos establecidos en los Términos de Referencia, previo al trámite de licenciamiento. En todo caso, la responsabilidad, pero los resultados de los estudios y la implementación de las medidas de mitigación establecidas en los mismos es del interesado en desarrollar el predio ubicado en áreas con condición de amenaza, amenaza media y alta por inundación.

Por otro lado, el parágrafo 3 del Artículo 23 establece que *"el seguimiento* y *mantenimiento de las obras de mitigación del riesgo en los ríos Bogotá y Tunjuelo estará a cargo de las entidades que las construyeron, garantizando su funcionalidad".*

Los Artículos 24 y 25 del Decreto Distrital 555 de 2021 se pronuncian frente a la obligatoriedad de estudios de riesgo para la ocupación y uso de áreas con condición de riesgo por movimientos en masa e inundación y a la responsabilidad de la funcionalidad de las obras de reducción del riesgo, señalando lo siguiente: En cumplimiento del Artículo 23 del Decreto Distrital 555 de 2021, el IDIGER emitid la Resolución 503 de 2023**.** *"Por la cual se adoptan los Términos de Referencia para la realización de los estudios detallados de amenaza y riesgo por inundación para proyectos urbanísticos en Bogotá D.C. en el marco de lo dispuesto en los artículos 22, 23 y 24 del Decreto Distrital 555 de 2021 y se dictan otras disposiciones".*

De manera que los estudios de detalle por inundación (desbordamiento, rompimiento) deberán ajustarse a estos términos de referencia. Si a partir de los estudios detallados de riesgo se identifica el riesgo como mitigable, se deberán estudiar, diseñar y ejecutar las obras de reducción del riesgo, por parte del urbanizador del proyecto urbanístico o el constructor, respectivamente, desarrollando de forma preferencial soluciones basadas en la naturaleza e hibridas, salvo que técnicamente no sean posibles y deban usarse otros mecanismos.

Cada una de las alternativas deberá contar con su respectivo plan de monitoreo y mantenimiento, de acuerdo con el periodo de diseño de las obras, descrito en los términos de referencia para la realización de los estudios detallados que expida el IDIGER. Una vez realizados los estudios detallados de riesgo, el urbanizador dará cumplimiento a las medidas de reducción planteadas en los mismos, antes de la ocupación y uso, producto de las modificaciones respectivas a la construcción, densificación o cambio de uso.

El urbanizador y/o constructor deberá incluir dentro de la póliza de garantía, la estabilidad de las medidas de reducción construidas en las áreas de cesión, las cuales hacen parte de las obras de urbanismo, requisito indispensable para la entrega de estas y responderá patrimonialmente por la estabilidad de las medidas de reducción construidas dentro de las áreas comunes y zonas de cesión, conforme a la normativa que rige la materia. El mantenimiento y conservación de las obras de reducción del riesgo serán responsabilidad de los propietarios de los nuevos inmuebles en el caso de las áreas comunes y en el caso de zonas de cesión la entidad distrital beneficiaria de las obras.

Del marco normativo anterior se concluye que, aunque el seguimiento y mantenimiento de los jarillones del rio Bogotá están a cargo de las entidades que los construyeron, para la expedición de licencias de urbanización y construcción, los promotores y/o urbanizadores del Plan Parcial deben realizar estudios detallados de inundación por rompimiento de jarillones. Estos estudios definirán las obras y medidas necesarias para reducir la vulnerabilidad y el riesgo de inundaciones dentro del proyecto urbanístico.

9. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PREDIO

A partir de la caracterización ambiental, los mapas temáticos y la normativa presente en la zona como determinantes ambientales, se realiza el análisis de zonificación ambiental para el predio El Chanco II, con el cual se identifican las categorías para cada componente y los atributos propios de fragilidad, potencialidad y sensibilidad ambiental en una condición sin proyecto:

1. Se identifican los principales valores o atributos reconocidos en la caracterización por componente y se definen las unidades de análisis.
2. Se califican los atributos conforme a las características de las áreas identificadas para cada componente, obteniendo mapas intermedios de calificación.
3. Se cruzan los componentes y atributos, y se califican para obtener la zonificación.

9.1. Identificación de categorías de zonificación

De acuerdo con la Guía - Metodología general para la elaboración de estudios ambientales (MADS, 2010), inicialmente se identificarán las categorías de zonificación y luego se hará la calificación de acuerdo con atributos de potencialidad, sensibilidad y fragilidad en relación con lo encontrado en el predio.

Las categorías son:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

1. Áreas de especial significancia ambiental y social (destinadas a la conservación y preservación)
2. Áreas de riesgo y amenaza
3. Áreas de recuperación ambiental (objeto de recuperación y restauración)
4. Áreas de producción económica (compatibles)
5. Áreas de uso

Los atributos de calificación de áreas se definen de la siguiente manera:
Potencialidad ambiental: se refiere a la oferta de los ecosistemas en términos de los potenciales de conservación y ecológico. El primero refleja la capacidad de un ecosistema de mantener y sostener a gran escala la dinámica original durante un largo tiempo, y representa el potencial máximo de eficacia de conservación del hábitat, independientemente de las tasas de pérdida de este. El potencial de conservación se cuantifica a partir de la presencia de bloques de hábitat.

Sensibilidad o capacidad de asimilación ambiental: capacidad del sistema de asimilar cualquier acción producida por un disturbio, pudiendo retornar con mayor o menor facilidad a un estado inicial o similar a este. Las áreas con capacidad de asimilación ambiental son aquellas que responden con modificaciones en la dinámica (abiótica, biótica y social) ante una perturbación externa.

Fragilidad ambiental: tienen que ver con aquellas que siendo alteradas en mayor o menor grado en la dinámica natural (abiótica, biótica y social) por una intervención externa, difícilmente logran la recuperación hacia el estado inicial, aun con subsidios importantes. Es decir, para aproximarse al estado predisturbio se requieren altos costos o alta inversión en tecnología.

A continuación, se define brevemente cada una de las unidades o categorías que permiten realizar la identificación de valores por componente:

Áreas de especial significancia ambiental (de conservación y preservación)
Esta zona comprende dos componentes: el social y el ambiental. En cuanto a las áreas de importancia social, se identifican aquellas donde se ubica infraestructuras física, social o económica que sean de importancia histórica y cultural. Las zonas de especial significancia ambiental comprenden todas las categorías existentes que incluyan las áreas protegidas, los ecosistemas sensibles, los corredores biológicos y sus rondas, las áreas que documenten o registren presencia de especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, así como lugares de importancia reproductiva, de anidación, alimentación o paso de especies migratorias.

En la caracterización por potencialidad ambiental se hace referencia al componente biótico, por ejemplo, la oferta de los ecosistemas en términos de potencialidad de conservación refleja la capacidad de mantener y sostener la dinámica original a largo plazo, a pesar del estado actual del hábitat. Estas áreas son susceptibles frente a una posible intervención, a la pérdida de la condición original y a los servicios que presta, por lo que deberían permanecer en el estado actual. Si en dado caso se intervienen, debe hacerse bajo estrictas medidas de manejo, conforme a su condición, con actividades de compensación que supongan el mejoramiento a mediano y largo plazo.

La calificación como resultado del este componente se da cuando la escala de los atributos de vulnerabilidad, junto con las diferentes condiciones, definen la relevancia de las áreas y evidencian las variables que les da mayor valor a unas que a otras.

Sin embargo, para el caso del predio El Chanco II no hay diferencias significativas en las categorías antes descritas según el diagnóstico, que son, metodológicamente, las que se manejan en este componente, por lo que no habría unidades que diferenciaran unas zonas de otras, generando un mapa mudo que no haría la diferencia en los siguientes pasos para la obtención de la zonificación.

Áreas de riesgo y amenaza

Estas áreas, debido a la naturaleza o estado actual, llegan a representar un riesgo por la ocurrencia de deslizamientos, derrumbes o inundaciones que pueden afectar o generar daños al entorno o a la infraestructura existente, a la comunidad o al proyecto mismo. Se puede usar la zonificación geotécnica.

Áreas de recuperación ambiental (recuperación y restauración)

Son aquellas áreas que presentan algún grado de deterioro potencial o actual por el uso o manejo inadecuado que se hace de ellas, debido a estas condiciones terminan siendo áreas sensibles a cualquier intervención, por lo que generalmente requieren medidas de manejo o restricciones para su uso (conflicto de uso).

De acuerdo con la guía metodológica (MADS, 2010) también se considera que *"(…) las áreas de recuperación ambiental en cuanto a sus componentes abióticos, como las tierras con capacidad de uso y manejo de las Clases VII y VIII, dado el requerimiento de cobertura vegetal permanente (Clase VII) y vocación para la protección y recuperación de la naturaleza (Clase VIII), estas zonas deben mantener cobertura boscosa permanente para garantizar sus condiciones edafológicas óptimas y evitar procesos erosivos".*

Según la guía (MADS, 2010), también están dentro de esta categoría los cauces de ríos y fuentes de agua y sus franjas protectoras, en razón al estado actual que presentan y la necesidad de recuperación dada la función física de mantenimiento de las fuentes de agua y de las franjas de protección hidráulica (tanto sistemas lenticos como loticos).

Por último, con base en la misma metodología anterior, en cuanto a los componentes bióticos que se ubican en esta categoría, se encuentran las coberturas con mezclas de vegetación nativa y de origen antrópico, es decir, las siguientes categorías con cualquiera de sus combinaciones (mosaicos):

- Zonas verdes o pastos
- Bosque natural fragmentado o plantado
- Mosaico de cultivos
- Pastos enmalezados y enrastrojados
- Tierras desnudas y degradadas
- Mosaico de cualquiera de las unidades anteriores

Áreas de producción económica (compatibles)

Corresponde a las áreas que han sido modificadas para uso y aprovechamiento económico como producción agrícola, agroindustrial, ganadera, industrial o minera. Son los bosques plantados, cultivos transitorios o permanentes, explotación de materiales para construcción,

galpones, mosaicos entre los anteriores elementos, así como pastos, arbustos y matorrales y las zonas industriales y comerciales.

Áreas de uso

Para finalizar, las áreas de uso hacen referencia a todas aquellas que son o pueden ser destinadas para la ubicación de asentamientos humanos, infraestructura física, social, económica y de vías de accesos. Para algunos autores estas áreas pueden estar junto con la categoría anterior como una sola unidad "áreas de uso". Por tanto, para efectos del presente estudio, se manejará una sola unidad de uso; adicionalmente, en el área de influencia directa no resaltan áreas de producción económica que se puedan diferenciar.

9.2. Calificación de áreas

Califican las características de las áreas identificadas anteriormente, con ayuda de la matriz se pueden calificar e identificar los sitios vulnerables, valorados en escalas alta, media o baja que son equiparables a la calificación de fragilidad (vulnerabilidad alta), importancia (vulnerabilidad media) y potencialidad (vulnerabilidad baja). Esta metodología es equiparable a la de evaluación de impactos ambientales.

Por otro lado, la calificación de los atributos (PTC=Potencialidad; SSB=Sensibilidad; FRG= Fragilidad) en las áreas o unidades identificadas en el predio El Chanco II, son agrupadas según los rangos de calificación se distribuyen entre el máximo de importancia 24 y el mínimo 8. Donde, alto está entre 17 y 24 (valores que se identifican con el color rojo), medio entre 9 y 16 (color amarillo) y bajo entre 1 y 8 (color verde).

Para la valoración de cada unidad de área se realiza una modificación de la metodología dada por el MADS (2010) en cuanto a la asignación de los valores y los rangos de calificación, la valoración se realiza para el predio teniendo en cuenta el contexto en el que está inmerso, por ejemplo, teniendo en cuenta los valores ambientales o zonas de conservación más próximas:

1. Se califica cada atributo (potencialidad, sensibilidad y fragilidad), por medio de los siguientes rangos (rango bajo = 1 - 3, rango medio = 4 - 6 y rango alto = 7 - 9).

Bajo	entre 1- 3
Medio	entre 4 - 6
Alto	entre 7 - 9

2. Se califica la importancia ambiental por medio de la sumatoria de cada uno de los rangos donde el valor máximo es 27 y el mínimo es igual a 1.

3. Por último, de acuerdo con el valor de la importancia ambiental obtenido con la sumatoria anterior, se asigna el nombre del rango que corresponda de acuerdo con la siguiente escala.

Bajo	entre 1- 9
Medio	entre 10 – 18
Alto	entre 19 - 27

Tabla 23. Matriz de calificación de áreas de estudio según los valores de los componentes biofísicos

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Categoría	Subcategoría	Áreas /unidades del predio El Chanco II	Calificación de importancia	Atributos de calificación (1-9)			Calificación de importancia ambiental	
			(Alto - medio - bajo)	PTC	SSB	FRG	(∑ / Rango) - (1-27)	
Zonas Agrícolas	Pastos arbolados	Zona ronda	Alto	8	6	6	20	Alto
		Parque de Borde	Medio	7	4	6	17	Medio
		Pastos arbolados	Medio	5	3	3	11	Medio
	Pastos limpios	Zona ronda	Alto	8	6	6	20	Alto
		Parque de Borde	Medio	6	5	6	17	Medio
		Pastos limpios	Medio	4	3	3	10	Medio
Bosques	Tierras desnudas	Zona ronda	Alto	8	5	6	19	Alto
		Parque de Borde	Medio	5	5	6	16	Medio
		Tierras desnudas	Bajo	1	1	1	3	Bajo
Zonas artificializadas*	Zonas industriales y comerciales*	Zona ronda	Alto	8	5	6	19	Alto
		Parque de Borde	Medio	5	5	6	16	Medio
		Zonas industriales y comerciales	Bajo	1	1	1	3	Bajo

PTC = Potencialidad; SSB = Sensibilidad; FRG = Fragilidad

(*) Categorías que para efectos de este proyecto se unifican. Áreas producción económica y áreas de uso

Fuente: TAH 2022, elaboración propia, modificado de metodología de calificación impactos MADS.

9.3. Zonificación ambiental del predio

La zonificación ambiental del predio se visualiza fácilmente por medio del mapa semáforo que permite definir las áreas vulnerables o altamente sensibles para el predio El Chanco II. Las categorías son:

Zonas de conservación y preservación (color rojo - calificación alta - mayor restricción)
- Áreas de significancia (declaradas)
- Áreas de riesgo y amenaza (alto, con procesos de reconformación, con objeto de restauración y conservación)
- Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, ronda hídrica

Zonas de recuperación y restauración ambiental (color amarillo - calificación media - restricción media)
- Áreas de recuperación y restauración ambiental
- Conectores ecosistémicos
- Áreas de amenaza y riesgo (medio, con procesos de reconformación, con objeto de otros usos)

Zonas de uso (color verde - calificación baja - baja o sin restricción)
- Áreas de uso o compatibles
- Suelos desnudos (sin restricciones)
- Áreas que no estén catalogadas en ninguna de las categorías anteriores.

La zonificación busca evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales ya identificadas, con base en la significancia por la fragilidad de algunas áreas que pueden ser susceptibles a ser intervenidas, tanto como los bienes y/o servicios que prestan los

diferentes elementos de los medios biofísicos, que se pueden ver comprometidos. Además, facilita la identificación de los tipos de manejo requerido o las acciones de control según las condiciones que determinan las categorías asignadas, ya que establece los niveles de gestión que deberá asumir el proyecto.

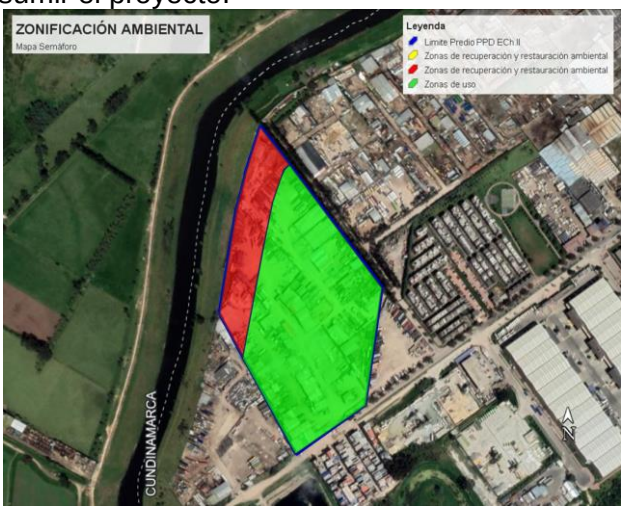


Ilustración 70. Zonificación ambiental del predio El Chanco II
Fuente: TAH 2022, elaboración propia. Adaptado de Google Earth Pro.

9.4. Franjas adicionales a áreas de protección ambiental solicitada por CAR

Este aparte analiza la determinante CAR cuando pide: un aislamiento mediante "*franjas (que) no podrán ser inferiores a quince (15) metros, y harán parte del espacio público efectivo...*", que figura en la resolución CAR 1574 de 2008 sobre determinantes ambientales para planes parciales.

El predio El Chanco II no colinda ni incluye áreas del SINAP, ni áreas de protección ambiental declaradas por la CAR, como área protegida está la Ronda Hídrica del río Bogotá.

En relación con la Ronda Hídrica del Rio Bogotá, desde el cual no aplica POT 190 de 2004 se había definido como Zona de Manejo y Preservación Ambiental, que para el POT 555 de 2021 se reduce en ancho y toma la denominación de Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático. Ambas zonas fueron concebidas como complementarias de "transición" entre el área de valor ambiental y la ciudad.

El uso social, aunque limitado, en este Parque de borde lo habilita para que su área sea contabilizada como parte del Índice de Espacio Público Efectivo.

Por tal motivo se considera que el Área complementaria para la Adaptación al Cambio Climático cumple con lo solicitado por la CAR toda vez que fue concebida con idéntico propósito.

En el capítulo 19 Aportes a la EEP y Conectividad, numeral 19.3 La ronda hidráulica del Río Bogotá y el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático, se describe como se da cumplimiento con esta determinante CAR, de incorporar la franja de 15m.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

9.5. Recomendaciones ambientales para las zonas con restricción de uso

En ese orden de ideas, los proyectos de aprovechamiento de espacio público encaminados hacia los humedales y las zonas aledañas a estos se configuran como áreas blandas, así al incrementar la cobertura vegetal en las zonas de cesión para parques y áreas libres privadas se logran beneficios a nivel paisajístico y ambiental (mejoramiento de la calidad del aire, albergue de la vida silvestre, regulación térmica). Con esto se busca que el espacio público generado, tanto el público como el privado de uso público, mantenga como mínimo un 80% de zona blanda para garantizar un alto nivel de permeabilidad.

"(Art. 76 - 7) Todo nuevo equipamiento público será libre de cerramientos, como límite de proyecto se podrá hacer uso de taludes y recursos paisajísticos para limitar los accesos y facilitar la vigilancia de las edificaciones."

"(Art. 76 - 8) Se deberá garantizar acceso peatonal cumpliendo condiciones de accesibilidad universal desde el lindero hasta los accesos de las edificaciones que compongan el equipamiento."

"(Art. 76 - 9) Se deberá garantizar la permeabilidad de las áreas libres. Art. 76 - 10. Las zonas verdes que se incluyan deberán incorporar vegetación nativa acorde con los objetivos de restauración."

"(Art. 77) En cuanto a la implantación de equipamientos permitidos en la Zona de Articulación y Restablecimiento de la Red de Parques del Río Bogotá se deben realizar las siguientes acciones de mitigación de impactos urbanísticos:"

Tabla 24. Acciones de mitigación de impactos urbanísticos para la implantación de equipamientos

TIPO 1
Paisajismo
Se deberá desarrollar sobre su espacio público perimetral estrategias paisajísticas orientadas a la siembra de árboles o construcción de barreras ambientales que protejan la movilidad activa (peatones y biciusuarios) y que mitiguen impactos como emisiones atmosféricas por fuentes fijas y ruido, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la estrategia de renaturalización y reverdecimiento del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro. Así mismo, deberán estar armonizadas con los objetivos de restauración de las Zonas de Conservación y Restauración de la Red de Parques.
Áreas de protección de la EEP
Todos los servicios sociales que colinden con otros elementos de la EEP y la zona de Conservación y Restauración (ZCR), deberán localizar prioritariamente su espacio público y áreas libres colindantes a la EEP y la ZCR, incluyendo elementos de manejo paisajístico sin generar impacto por contaminación lumínica cuando colinden con humedales.
TIPO 2
Paisajismo:
Se deberá desarrollar sobre su espacio público perimetral estrategias paisajísticas orientadas a la siembra de árboles o construcción de barreras ambientales que protejan la movilidad activa (peatones y biciusuarios) y que mitiguen impactos como emisiones atmosféricas por fuentes fijas y ruido, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la estrategia de renaturalización y reverdecimiento del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro. Así mismo, deberán estar armonizadas con los objetivos de restauración de las Zonas de Conservación y Restauración de la Red de Parques.
Áreas de protección de la EEP:
Todos los servicios sociales que colinden con otros elementos de la EEP y la zona de Conservación y Restauración (ZCR), deberán localizar prioritariamente su espacio público y áreas libres colindantes a la EEP y la ZCR, incluyendo elementos de manejo paisajístico sin generar impacto por contaminación lumínica cuando colinden con humedales.
Espacios de transición:
Deberán incluir espacios destinados a facilitar la aglomeración eventual de personas, constituyendo un espacio articulador entre lo público y lo privado de forma armónica al Espacio público que colinde con el predio.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Adecuación de andenes:
Se deberá realizar adecuación y/o rehabilitación y/o construcción de los andenes circundantes a la(s) edificación(es) que se implantarán y al área aferente del acceso del predio, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la estrategia de renaturalización y reverdecimiento del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro.

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

Las recomendaciones para la norma urbanística en temas del sistema de espacio público y conectividad ecológica con la EEP plantean que los espacios públicos peatonales y de encuentro se armonicen para priorizar la conectividad ecosistémica y el disfrute visual.

Las intervenciones deberán tener en cuenta en el diseño lo siguiente (Decreto 555 de 2021 POT, artículo 122 - 4):

- *" Implementar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), manejo y tratamiento de aguas lluvias de escorrentía. Estos sistemas no pueden ser de infiltración toda vez que el suelo superficial son acuitardos, motivo por el cual se usarán SUDS de retención y uso de agua lluvia en lo referente a drenaje de aguas.*

- *Se habilita que en etapas posteriores del proceso constructivo se puedan aplicar técnicas de construcción sostenible, tales como utilizar materiales que observen criterios de bajas emisiones, procesos constructivos y de integración con el entorno que en su desarrollo propendan por la sostenibilidad ambiental, de acuerdo con las condiciones que se reglamenten para la construcción sostenible.*

- *Mitigación de impactos en la calidad del aire por emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles (priorizando el material particulado), para ello, se debe incorporar cobertura vegetal con predominancia del porte arbóreo en la infraestructura peatonal que mejore la calidad ambiental urbana y paisajística, mitigue los impactos del ruido y del material particulado y proporcione protección y confort al recorrido peatonal. Además, se deben garantizar las coberturas vegetales del suelo para evitar la re-suspensión del material particulado. Se deberán seleccionar especies que se adapten al entorno, garantizando el espacio adecuado para su desarrollo sin afectar la estabilidad de las superficies, de acuerdo con el Manual de espacio público y coberturas vegetales que adopten conjuntamente la Secretaría Distrital de Ambiente y el Jardín Botánico de Bogotá.*

- *Cuando los espacios públicos peatonales y de encuentro colinden con otras áreas de la Estructura Ecológica Principal, se debe priorizar la conectividad ecosistémica y el disfrute visual teniendo en cuenta en el diseño:*

- *Plantear puntos claros de articulación con los elementos de la Estructura Ecológica Principal colindante, mediante conexiones peatonales de acceso en el sistema de espacio público peatonal y para el encuentro.*

- *Evitar cerramientos para generar continuidad espacial entre el espacio público y la Estructura Ecológica Principal. En el evento de requerirse, se implementarán cerramientos con transparencia mínima del 90% que garanticen la continuidad visual y el disfrute de la Estructura Ecológica Principal.*

- *Privilegiar intervenciones paisajísticas que promuevan la restauración y preservación de ecosistemas y de comunidades bióticas del entorno tanto nativas como emergentes.*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- *El diseño de las calles localizadas perimetralmente a la EEP debe reconfigurar su perfil vial para garantizar la prioridad de la franja de circulación peatonal, de la franja de calidad ambiental y la localización de mobiliario para el disfrute efectivo de la calle.*

- *Localización de las cesiones producto de procesos de desarrollo. Deben privilegiar articulación y conexión con los elementos de la Estructura Ecológica Principal."*

Las disposiciones anteriores son aplicables exclusivamente a la intervención del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro y no serán aplicables a los elementos de la Estructura Ecológica Principal.

Los cerramientos de las manzanas hacia las áreas de espacio público y elementos de la EEP se adecuarán a las normas sobre la materia.

10. RETOS AMBIENTALES

En el predio El Chanco II existen aspectos que generan la necesidad de planear ciertas estrategias para los retos ambientales para tener en cuenta, que incluyen:

Zonas verdes y arbolado:

- Articular el espacio público y el diseño paisajístico con el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y su ronda. El urbanismo debe aprovechar este valor escénico y lúdico de la mejor manera.
- Aumentar la siembra de árboles en el predio.
- Ubicar los parques de forma tal que ayuden a generar un corredor ecológico entre la ronda del río y el humedal Meandro del Say.
- Ubicar los parques de forma tal que haya un parque cerca de toda vivienda para facilitar su uso.
- Promover que el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático se integre a la estrategia de Bosques Urbanos.
- Mejoramiento de la calidad de vida:
- Entender que durante algún tiempo el plan parcial de desarrollo que se haga será un enclave residencial rodeado de industria, que es un entorno algo rudo para la vivienda. Por tal motivo, se debe generar un centro de barrio agradable para los moradores y que sirva de centro a la actividad residencial.
- Hacer un correcto desmantelamiento de las actividades actuales.
- Movilidad y servicios:
- Aportar a la red de ciclorrutas
- Minimizar los recorridos vehiculares en el predio privilegiando los peatonales y de bicicletas
- Articulación con proyectos circundantes como con el Ecobarrio Recodo Fontibón, que se destaca en:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- La incorporación de prácticas sostenibles en pro de la eficiencia (de residuos, materiales y en el manejo del agua como el aprovechamiento de aguas lluvias)
- La implementación de muros, techos verdes o jardines con especies nativas,
- La implementación de luminarias LED o energías celdas fotovoltaicas,
- La implementación de mobiliario para peatón y bicicleta.
- La disponibilidad de áreas para disposición de residuos, señalética, muralismo, huerta comunitaria sostenible, entre varias iniciativas.

11. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y PARA EL ENCUENTRO

En el Documento Diagnóstico para la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., se presentaron los indicadores que permiten medir el estado de los componentes para la ciudad, concluyendo que, con base en el Reporte técnico de indicadores de espacio público del DADEP, el estándar de espacio público efectivo (EPE) al año 2023 de 3,38 m^2/hab se encuentra en déficit de 2,64 m^2/hab respecto al estándar establecido en el Decreto Distrital 215 de 2005, Plan Maestro de Espacio Público, y en déficit de 11,64 m^2/hab al estándar establecido en el Decreto Nacional Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015.

El indicador de EPE fue definido por el Decreto Nacional 1504 de 1998 (hoy incluido en el Decreto 1077 de 2015) para definir el déficit cuantitativo de espacio público de uso social. Dada su defínción incluye las áreas de la Estructura Ecológica Principal con uso social, así este tenga restricciones tales como solo permitir senderos contemplativos, ecoturismo y/o recreación pasiva.

El art 121 del POT Decreto 222 de 2015, incluye La Red de Parques del Río Bogotá como espacio público para el encuentro habilitando la inclusión en el cálculo del EPE.

Tabla 25. Indicadores de espacio público

INDICADOR	ÍNDICE m^2/hab (2021)	ÍNDICE m^2/hab (2023)	COMPONENTES
Espacio Público Efectivo (EPE)	5,04	3,38	Parques, zonas verdes, plazas y plazoletas.
Estructura Ecológica Principal	4,78	6,98	Parques, zonas verdes y Estructura Ecológica Principal.
Espacio Público Total	16,50	19,55	Espacio público efectivo, sistema vial y Estructura Ecológica Principal.

Fuente: DADEP, 2023

En este contexto general, la localidad de Fontibón presentó un indicador de EPE al año 2021 de 5,04 m^2/hab, indicador por encima de la media de Bogotá, D.C. a 2020, que se ve potenciado por el Espacio Público Verde que lleva el indicador total a 19,55 m^2/hab.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Lo anterior, en atención a que los parques estructurantes y de próximidad que aportan en mayor medida al indicador de EPE efectivo para la localidad se encuentran en los sectores de Salitre Occidental, así como las zonas verdes, estas últimas potenciadas seguramente por el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático.



Ilustración 71. Evidencia de la escaza cantidad de zonas verdes en el sector donde se ubica el predio El Chanco II

Fuente: Mapas Bogotá.



Ilustración 72. Contraste entre las reservas de la EEP y la escasez de verde en la zona construida del sector del predio de El Chanco II

El óvalo naranja señala un extenso terreno actualmente utilizado para actividades deportivas, pero destinado a vivienda.

Fuente: Mapas Bogotá.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Colindando con el predio El Chanco II también se evidencian las zonas de espacio público que serán complementarias con el Plan Parcial.



Ilustración 73. Localización de Zonas de Espacio Público y RUPI

Fuente: SIGDEP

Las condiciones del Sistema de espacio público peatonal y para el encuentro: entorno del predio

De acuerdo con la configuración urbana próxima a la ronda hídrica y el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático, lo urbano se desarrolló a partir de una ocupación para el uso industrial, sin consideración alguna de lo público, por lo que las zonas verdes y el espacio público efectivo para el encuentro de las personas son inexistentes.

Lo anterior incluye las zonas residenciales de carácter informal recientemente establecidas próximas al predio El Chanco II. Ahora bien, como hecho urbano, estos sectores se dirigen a una conversión hacia el uso habitacional, en tal sentido, los espacios públicos propiamente dichos van apareciendo de forma atomizada asociados a las cesiones públicas de los desarrollos inmobiliarios.



Ilustración 74. Estado de las calles 14A, 14B y 15A, de usos industriales, que desembocan en la carrera 123

Fuente: Google Street View.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En conclusión, desde el punto de vista del espacio público los barrios de invasión se mantienen en condiciones precarias, lo mismo que en las zonas industriales netas.



Ilustración 75. Estado precario de barrios de invasión y zonas industriales
Fuente: Google Street View.

La carrera 123, sin pavimentar y sin andenes. Al fondo, a la derecha, un barrio informal del cual se incluye la entrada a una de sus calles de ancho mínimo, buena parte sin andenes.



Ilustración 76. Aspectos de la carrera 123 con dos carriles
Fuente: Google Street View.

La carrera 123 (hacia el norte), ya con dos carriles, uno sin pavimentar y con andenes. A la derecha, un conjunto de vivienda que ya contempla sus espacios públicos normativos.



Ilustración 77. Varios tramos de la carrera 123 sin pavimentar y con un carril
Fuente: Google Street View.

Muchas las calles que se desprenden hacia el occidente desde la carrera 123, en zona industrial neta, son amplias, sin pavimentar, sin andenes y con cerramientos sobre el borde vial.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 78. Comparación de la carrera 123 pavimentada y con vegetación con calle 14C en mal estado

Fuente: Google Street View.

Fuerte contraste entre la carrera 123, cerca de la intersección con la av. calle 17, y una de las calles industriales a muy poca distancia. El arbolado también se incrementa en el mismo sentido de la cantidad y calidad del espacio público.

Se cuenta con un parque ubicado en el costado noroeste del predio y con el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático que está siendo planteada por la CAR, que tendría relación directa con el predio y haría parte del sistema de espacio público del sector.



Ilustración 79. Uno de los pocos parques del sector es cercano al predio El Chanco II

Fuente: Google Street View.

Los nuevos conjuntos de vivienda han aportado espacios de circulación con vegetación.



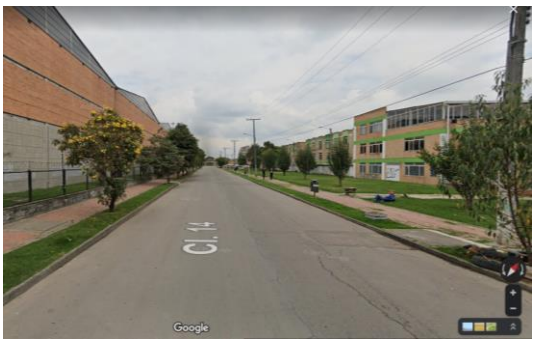


Ilustración 80. Parque en la calle 15B a la entrada de una bodega

Ilustración 81. Calle 14 donde industria y vivienda han aportado andenes con vegetación

Fuente: Google Street View.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 82. Calle 14B, entre conjuntos de vivienda, con andenes
Fuente: Google Street View.

En los considerandos del Decreto 263 de 2023 *"Por el cual se adopta el Manual de Espacio Público de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones"*, se establece:

"*Que respecto a la Cartilla de Mobiliario Urbano, la Subsecretaría de Planeación Territorial de la Secretaría Distrital de Planeación realizó un análisis técnico en el cual se evidenció la necesidad de realizar una selección de los diseños de mobiliario urbano contenidos en la Cartilla de Mobiliario Urbano, actualizada mediante el Decreto Distrital 603 de 2007, de manera que respondieran a los criterios de: (i) conectividad ambiental, (ii) accesibilidad, (iii) seguridad y (ii) vitalidad, establecidos en el artículo 133 del Decreto Distrital 555 de 2021*".

Los criterios señalados han sido desarrollados dentro del diagnóstico del predio. En cuanto a la Conectividad Ambiental, es importante resaltar la ubicación del predio dada su cercanía con el río Bogotá y el humedal Meandro del Say, un ecosistema de gran importancia para la ciudad. El predio El Chanco II y sus alrededores tienen amplia cobertura vegetal en la zona noroccidental a partir del Área de Protección y Conservación Aferente del Río Bogotá.



Ilustración 83. Conectividad ambiental del predio
Fuente: elaboración propia con base en Google Earth.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Para el criterio de Vitalidad se consideran dos factores importantes dentro del diagnóstico del predio El Chanco II: la infraestructura urbana y la infraestructura de movilidad y servicios. La primera, con el diseño del espacio público de acuerdo con los lineamientos presentes en el POT; la segunda, con las vías de conexiones peatonales y vehiculares diseñadas a partir de los lineamientos de perfiles viales, demarcados en el POT, e incluyendo franjas de paisajismo y circulación.

Ubicada en el lindero suroriental del predio, se encuentra la carrera 123, una avenida que conecta el predio con la calle 17 para su conexión con la ciudad, y que hace parte de la malla vial intermedia existente de doble sentido dirección nororiente–suroccidente, a la cual se conecta con la construcción de vías locales dentro del predio El Chanco II.

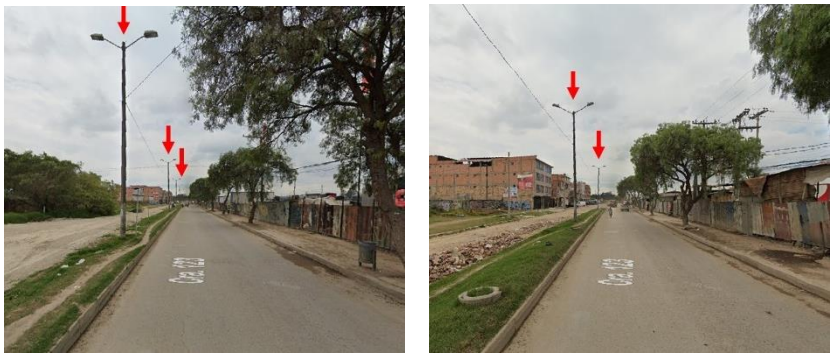


Ilustración 84. Estado actual de la carrera 123

Fuente: Google Street View.

Se evidencia el estado actual de la carrera 123 y su no cumplimiento con los estándares propuestos por el POT y el MEP, carente de franjas de ciclo infraestructura y franjas de circulación peatonal y, por lo tanto, no cuenta con barreras para la movilidad segura.

Por último, para el criterio de seguridad, se analizan conceptos como el control visual a partir de luminarias y cámaras de vigilancia y delimitación con demarcación vial y barreras de protección. En tal sentido, se evidencia sobre el lindero suroriental del predio (carrera 123) buena iluminación, la cual corresponde a una tipología presente en el MEP, pero se destaca que, sobre el lindero nororiental del mismo (calle 13C), no se cuenta con luminarias, por otro lado, no se evidencian cámaras de vigilancia.



URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 85. Arriba, luminarias presentes sobre el lindero sur del predio El Chanco II
Abajo, falta de luminarias presentes sobre el lindero oriental del predio El Chanco II
Fuente: elaboración propia con base en Google Street View.

En las vías colindantes con el predio El Chanco II no existe demarcaciones de ningún tipo.

Estructura funcional y de servicios

12. SISTEMA DE MOVILIDAD

12.1. Introducción

De acuerdo con el POT, los tratamientos urbanísticos tienen como objetivo la configuración de nuevas piezas urbanas ejemplares, mediante las intervenciones y actuaciones urbanísticas que conforman nuevas piezas de tejido urbano con las características urbanísticas óptimas para su inserción adecuada en el contexto específico, en términos de calidad físico-espacial y funcional. Esos objetivos se concretan mediante decisiones normativas en el tratamiento urbanístico de desarrollo cuando se opte por el desarrollo de un plan parcial.

De acuerdo con el Acuerdo No. 761 de 2020 *"Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 "Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI"*, uno de los propósitos en atención a los Objetivos del Desarrollo Sostenible, es *"Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática"*.

Para el logro de tal apuesta, se plantea, entre otros, la participación de la ciudadanía, asegurándose de "*proveer a la ciudad con mejores estándares de sostenibilidad ambiental, a través del eco urbanismo y la mejor integración de los espacios verdes, naturales y resilientes con los entornos de vida, asegurando un hábitat digno, impulsando la economía y consolidando el sentido de pertenencia en los sectores de intervención*".

Es así como busca, entre otros, diversificar soluciones de vivienda digna y de calidad en las diferentes modalidades, en torno a los sistemas de transporte masivo y, para este caso

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

específico, promueve el *"mejoramiento de los sectores industriales y las aglomeraciones económicas existentes de Bogotá, con el fin de fortalecer los usos y actividades económicas, así como la consolidación de nuevos centros económicos en las localidades de Bogotá con áreas de especialización productiva en la ciudad".*

El presente informe contiene las actividades ejecutadas en el desarrollo del Estudio de Análisis de Movilidad del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II, el cual se encuentra ubicado en la localidad de Fontibón, UPZ 77 Zona Franca de la ciudad de Bogotá.

12.2. Objetivos y alcance

12.2.1. Objetivos

Realizar el Análisis de Movilidad que hace parte del Documento Técnico de Soporte para la implementación del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II, con el fin de establecer el impacto que generará su implantación dentro de su zona de influencia sobre el tránsito vehicular, de ciclistas y peatonal, que circula sobre este corredor vial y las zonas de espacio público adyacentes al proyecto. Lo anterior con el fin de establecer medidas de mitigación y de armonización con el entorno y operación de movilidad actual.

12.2.2. Alcance

- Definir los parámetros del proyecto a implantar y establecer un modelo de condiciones similares, a partir del cual se puedan identificar los efectos sobre el tránsito de su área de influencia.
- Cuantificar y analizar el tránsito actual para calcular la posible demanda futura una vez sea implementado el proyecto.
- Evaluar el análisis de colas y demás afectaciones sobre el tránsito del proyecto para la hora de máxima demanda, mediante la modelación en software especializado de tránsito.
- Análisis integral del acceso y salida de los vehículos y la forma en que se gestionará su funcionamiento una vez sea implementado el proyecto.
- Realizar el inventario de señalización en el área de influencia y el diseño que se necesite.

12.3. Condiciones actuales de la malla vial

12.3.1. Ubicación del predio en la malla vial distrital

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 86. Ubicación del predio
Fuente: equipo de tránsito a partir de planos.

El proyecto se encuentra en la UPL Fontibón en la manzana ubicada frente a la carrera 123 entre calles 13 y 13C.

12.4. Definición del área de influencia

El área de influencia planteada del proyecto está delimitada por las siguientes vías principales y secundarias:

- Al nororiente: Carrera 128
- Al nororiente: Avenida calle 17
- Al suroriente: Carrera 123, incluida la intersección de retorno e intercambiador (calle 17 a la altura de la carrera 119)
- Al suroccidente: calle 13

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 87. Zona de influencia del predio El Chanco II

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

Justificación de la propuesta:

- El área de influencia planteada tiene en cuenta las vías principales que circundan el proyecto y que tendrán influencia sobre la dinámica de su movilidad: la avenida calle 17 y la carrera 123.

Con el área de influencia propuesta se tienen en cuenta las rutas de acceso y salida de los flujos vehiculares planteadas por el Estudio de Tránsito del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II, como se muestra a continuación.

-

12.5. Caracterización de la malla vial circundante

12.5.1. Características del sistema vial

A continuación, se presenta la descripción de la malla vial circundante al proyecto.

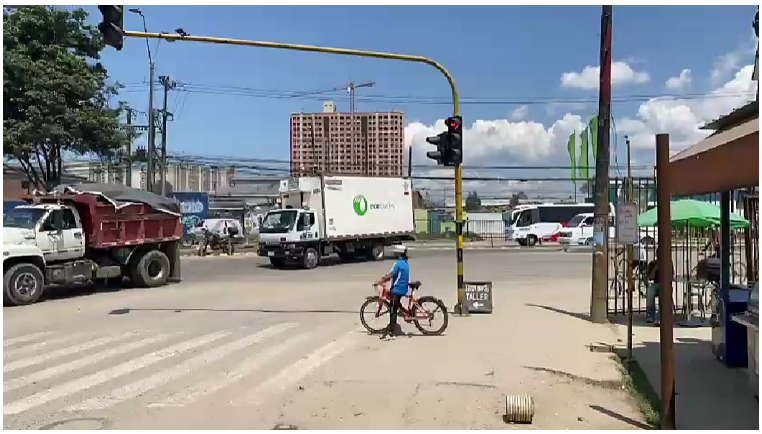
LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

12.5.1.1. Av. calle 17 entre carrera 119 y carrera 128

Vista occidente-oriente:



Vista oriente-occidente:



Clasificación:	Malla Vial Arterial
Número de calzadas:	Perfil de 35 m aproximadamente, la sección es variable entre la carrera 119 y la carrera 128 Dos calzadas mixtas 11,0 m c/u aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente de la ciudad.
Número de carriles por calzada:	Tres carriles por cada calzada mixta en pavimento flexible
Cuenta con separador:	Sí, de aproximadamente 3 m, con presencia de vegetación (jardinería).
Andenes:	Sí, ancho de 3 a 4 m aproximadamente
Ciclo infraestructura:	Segregada sobre calzada
Tipo de pavimento:	Flexible
Estado del pavimento:	Regular
Señalización vertical:	Sí, en regular estado
Señalización horizontal:	Sí, en regular estado

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

12.5.1.2. Carrera 123 entre av. calle 17 y calle 13

Vista sur-norte:





Vista norte-sur:



Clasificación:	Malla Vial Intermedia
Número de calzadas:	Perfil de 24 m aproximadamente, la sección es homogénea entre la Av. calle 17 y la calle 13 Dos calzadas mixtas 7,0 m c/u aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el sur y el norte de la ciudad.
Número de carriles por calzada:	Dos carriles por cada calzada mixta en pavimento flexible
Cuenta con separador:	Sí, de aproximadamente 2 m, con presencia de vegetación (jardinería).
Andenes:	Sí, ancho de 3 a 4 m aproximadamente
Ciclo infraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Flexible
Estado del pavimento:	Bueno
Señalización vertical:	Sí, en buen estado
Señalización horizontal:	Sí, en regular estado

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

12.5.1.3. Calle 15 con carrera 123

Vista costado oriental:



Clasificación:	Malla Vial Intermedia
Número de calzadas:	Una calzada de 9,5 m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente.
Número de carriles por calzada:	Un carril por cada calzada con sobreancho
Cuenta con separador:	No
Andenes:	Sí, ancho de 3 a 4 m aproximadamente
Ciclo infraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Flexible
Estado del pavimento:	Bueno
Señalización vertical:	Sí, en buen estado
Señalización horizontal:	Sí, en regular estado

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

12.5.1.4. Calle 14B con carrera 123

Vista costado oriental:





Clasificación:	Malla Vial Local
Número de calzadas:	Dos calzadas mixtas 7,5 m c/u aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente
Número de carriles por calzada:	Dos carriles por cada calzada
Cuenta con separador:	Sí
Andenes:	Sí, ancho de 3 a 4 m aproximadamente
Ciclo infraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Flexible
Estado del pavimento:	Bueno
Señalización vertical:	Sí, en buen estado
Señalización horizontal:	Sí, en regular estado

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

12.5.1.5. Calle 13C con carrera 123

Vista costado occidental:



Clasificación:	Malla Vial Local
Número de calzadas:	Una calzada de 8,5 m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente
Número de carriles por calzada:	Un carril por cada calzada con sobreancho
Cuenta con separador:	No
Andenes:	Solo sobre el costado norte, ancho de 3 a 4 m aproximadamente
Ciclo infraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Afirmado
Estado del pavimento:	Malo
Señalización vertical:	No
Señalización horizontal:	No

12.5.2. Características del sistema del transporte

En cuanto al Sistema Integrado de Transporte Público, respecto al transporte masivo, se encuentran los siguientes componentes de la infraestructura:

Portal Eldorado finalizando la troncal av. calle 26 siendo esta la ruta de transporte masivo más cercana al proyecto.
Patio de operación Refugio.
Patio de operación Dorado.
Patio de operación Tintal.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Específicamente dentro de la zona de influencia del proyecto no se encuentran troncales de transporte masivo, únicamente se encuentra proyectada la nueva troncal de la av. Centenario o calle 17, que se encuentra en estructuración y licitación en el IDU.

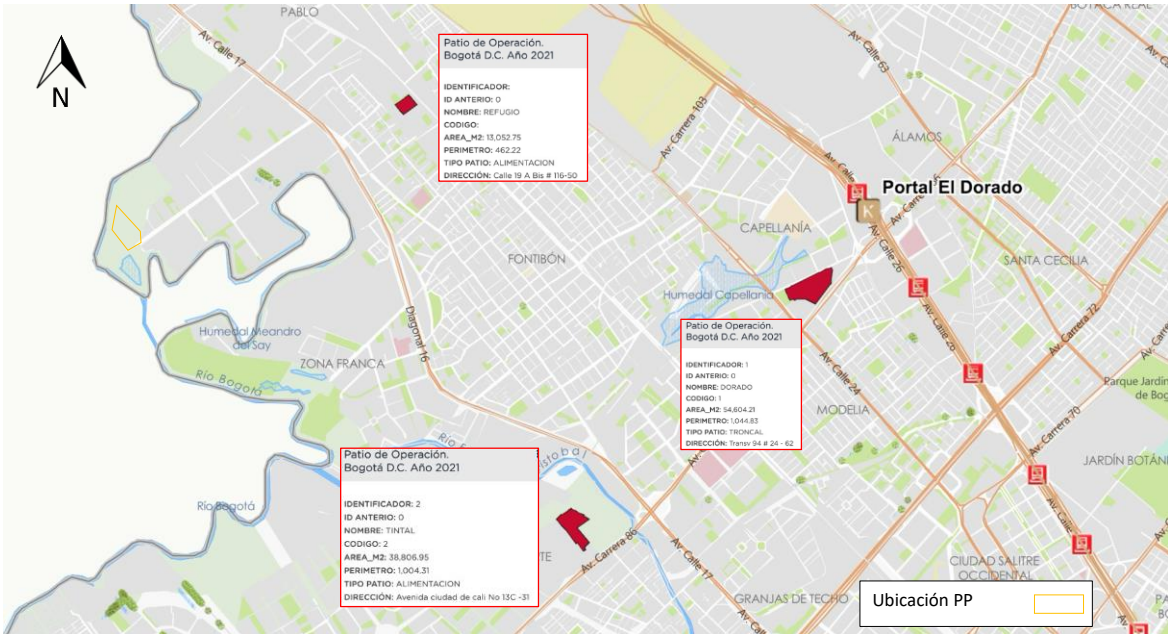


Ilustración 88. Red de transporte masivo de la zona de influencia

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá

Del Sistema Integrado de Transporte Público, respecto al transporte zonal, se presentan las siguientes rutas complementarias, especiales, alimentadoras y urbanas que se encuentran dentro de la zona de influencia del proyecto; los corredores principales de las rutas son la carrera 123 y la av. calle 17.

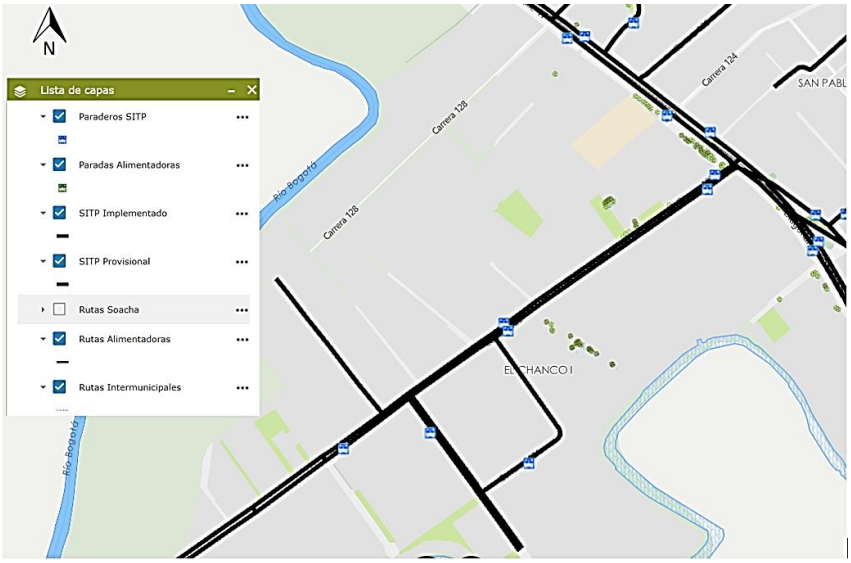


Ilustración 89. Red de transporte público de la zona de influencia, paraderos y rutas

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En cuanto a las rutas alimentadoras del sistema Troncal en la zona de influencia del proyecto se presentan la ruta 16-7, la cual alimenta la zona hacia el portal Eldorado, como se observa a continuación.

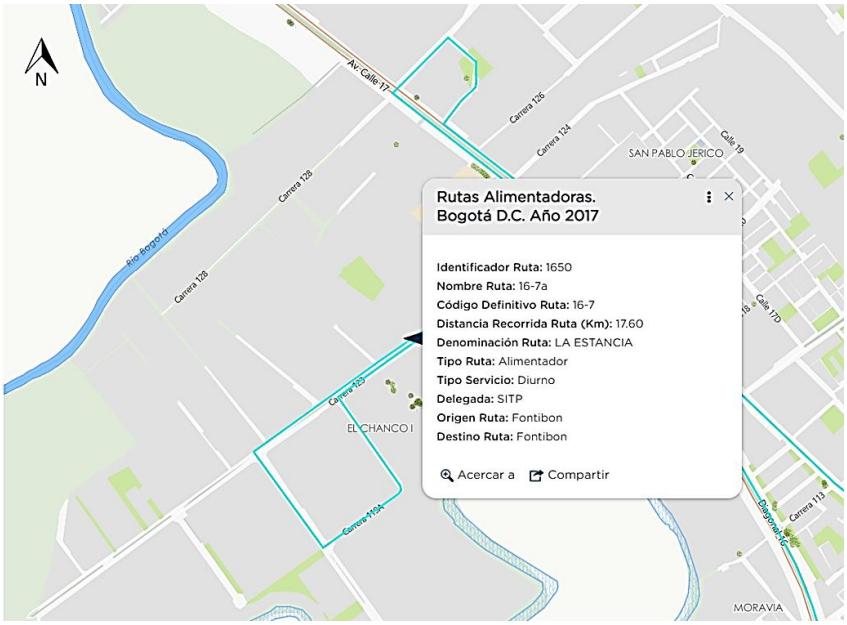


Ilustración 90. Rutas alimentadoras de la zona de influencia

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

A continuación, se presentan las rutas y tableros que sobre el área de influencia se presentan del SITP:

Tabla 26. Rutas de transporte público

Rutas urbanas	**Nombre**	**Vía de tránsito**
16-7a	La Estancia	Carrera 123
A332-1	El Recodo – La Porciúncula	Calle 15
C323-1	El Recodo – Suba Compartir	Calle 14B
K300-3	Puente Grande	Av. calle 17
Rutas alimentadoras	**Nombre**	**Vía de tránsito**
16-7	La Estancia	Av. calle 17
Rutas Provisional	**Nombre**	**Vía de tránsito**
ZP-C65-2	Recodo - Marly	Calle 14A
ZP-C60-3	El Recodo – Centro Andino	Av. calle 17
ZP-227-2	El Recodo – Parque Germania	Carrera 123
ZP-121-2	Bohíos Recodo – Centro	Carrera 123

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá y Movilidad Maps.

12.5.3. Zonas amarillas

De acuerdo a la información del visor SIMUR de la Secretaría Distrital de Movilidad, en la zona se encuentra una zona amarilla.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 91. Zonas amarillas

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

12.5.4. Bahías (zonas) de estacionamiento

De acuerdo a la información del visor SIMUR de la Secretaría Distrital de Movilidad, en la zona no se encuentran bahías o zonas de estacionamiento.

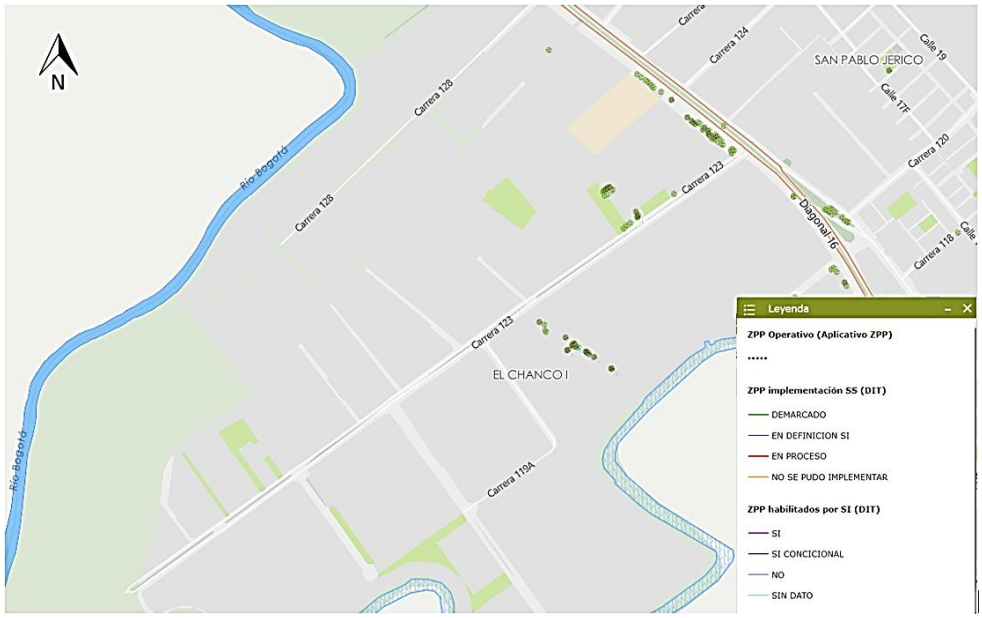


Ilustración 92. Zonas de estacionamiento

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

12.5.5. Caracterización de las condiciones actuales en operación del tránsito en la red vial del área de influencia

12.5.5.1. Identificación de puntos críticos e información secundaria de tránsito

Para realizar el análisis de movilidad del área de influencia que posiblemente se vea afectada por el proyecto, se identifican las siguientes intersecciones como puntos que deben ser analizados dentro del modelo para identificar la variación en los indicadores de tránsito antes y después de implantado el proyecto, de tal forma que dentro de la información primaria recolectada se obtengan datos que permitan más adelante su análisis y las propuestas de solución necesarias.

Las intersecciones vehiculares identificadas de color azul en la siguiente figura son:
Av. calle 17 por carrera 123
Av. calle 17 por carrera 119
Av. calle 17 por carrera 128
Calle 14B por carrera 123
Calle 15 por carrera 123
Calle 14B por carrera 128

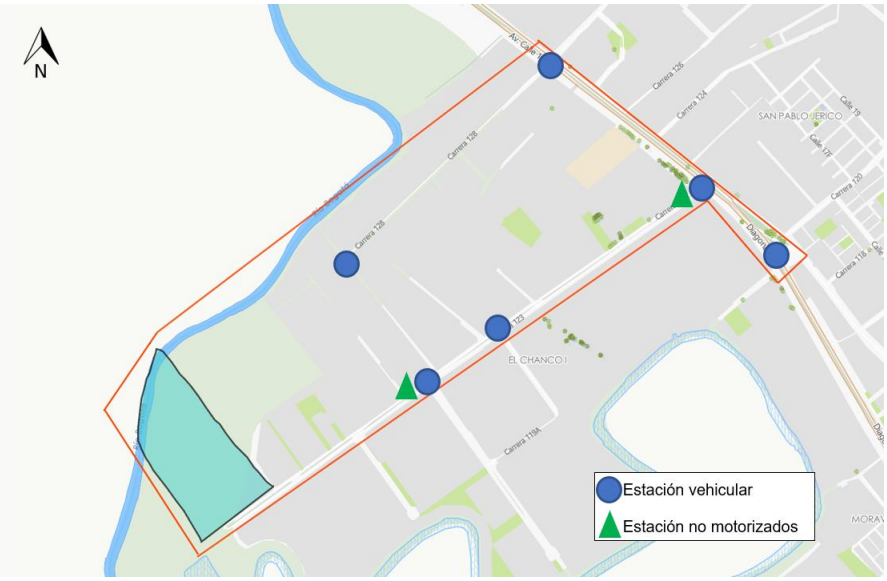


Ilustración 93. Intersecciones críticas identificadas en el área de influencia
Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

Se presentan cuatro intersecciones semaforizadas: una en la intersección principal del área de influencia: la av. calle 17 por carrera 123, otra en la av. calle 17 por carrera 119, otra en la av. calle 17 con carrera 124 y la restante en la av. calle 17 por carrera 128.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

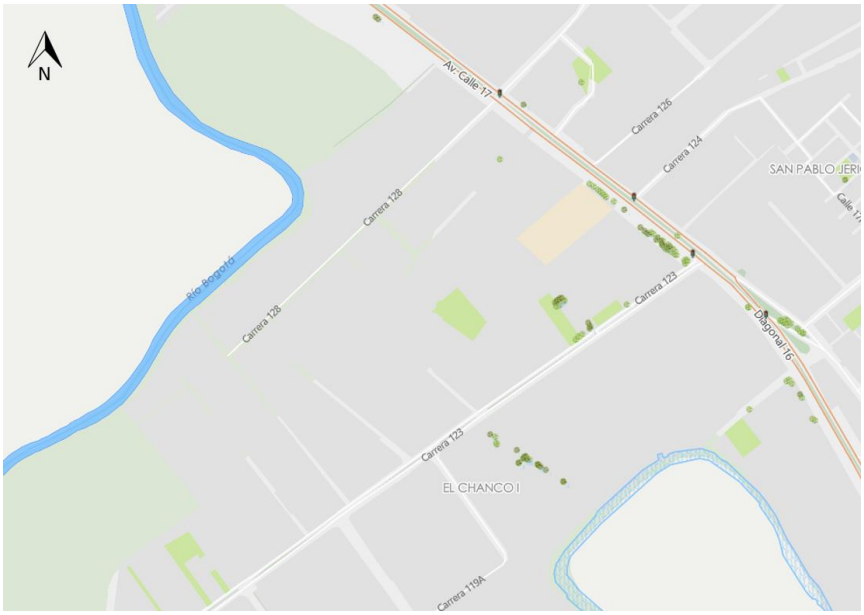


Ilustración 94. Intersecciones semaforizadas en el área de influencia

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

Adicionalmente, a continuación, se ilustran algunos puntos críticos puntuales observados en los recorridos de campo.

Se presenta flujo vehicular significativo sobre la avenida calle 17 y carrera 123, sin embargo, en las demás vías circundantes se presenta un flujo medio y bajo por la configuración residencial, dado que el sector hacia el costado suroriental y occidental tiene una consolidación residencial.



Fuente: equipo de tránsito.

La carrera 123 a la altura de la av. calle 17, es la vía principal que conecta el sector de El Chanco, funciona como vía de acceso y salida a toda esta zona residencial, donde se presenta una infraestructura amplia, con paso de rutas de transporte público y ubicación de paraderos.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Fuente: equipo de tránsito.

La calle 13C a la altura de la carrera 123, hace parte de una de las vías limitantes para el proyecto, actualmente se encuentra en afirmado, teniendo en cuenta que posiblemente sea una vía de acceso al proyecto, se contará con el mejoramiento de la infraestructura. Su trazado se encuentra definido en la Licencia de Urbanización Res. 11001-3-22-2761 de 2022 de la Urbanización El Chanco III, en concordancia con el Decreto 555 de 2021, POT, que modifica la condición de los suelos definidos como Zonas de Manejo y Protección Ambiental -ZMPA (hoy Área de protección o conservación aferente – art. 61 del POT vigente) del predio colindante Urbanización Granjas El Dormilón (Licencia de Urbanismo Res. 09-3-0104 de 2009, Plano CU3-F 398/4-05 Curaduría Urbana 3), los cuales pasan a ser clasificados como suelo de expansión urbana, lo que permite prever el futuro desarrollo de la calle 13C y las áreas urbanizables. Igualmente, el trazado de la calle 13C se encuentra definido en el plano topográfico 2019810046 del 22 de enero de 2020.



Fuente: equipo de tránsito.

12.5.5.2. Metodología de la toma de información primaria de tránsito

El levantamiento de la información de aforos vehiculares, peatonales y de ciclistas se realizó siguiendo la metodología del Manual de planeación y diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte, que fue elaborado por la firma Cal & Mayor y Asociados S.C. para la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, D.C.

Para llevar a cabo el trabajo de campo en forma adecuada fue necesario desarrollar inicialmente las siguientes actividades que hicieron parte de la planeación del mismo: 1) realizar una visita al sitio donde se efectuaría el estudio, 2) seleccionar y capacitar el personal requerido, 3) codificar los movimientos vehiculares y 4) tomar la información. A continuación, se describe el procedimiento de campo empleado en los conteos manuales:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

1. Con el fin de unificar la identificación de los movimientos vehiculares y peatonales se adoptó la codificación empleada por la Norma RILSA la cual se representa gráficamente en las siguientes imágenes.

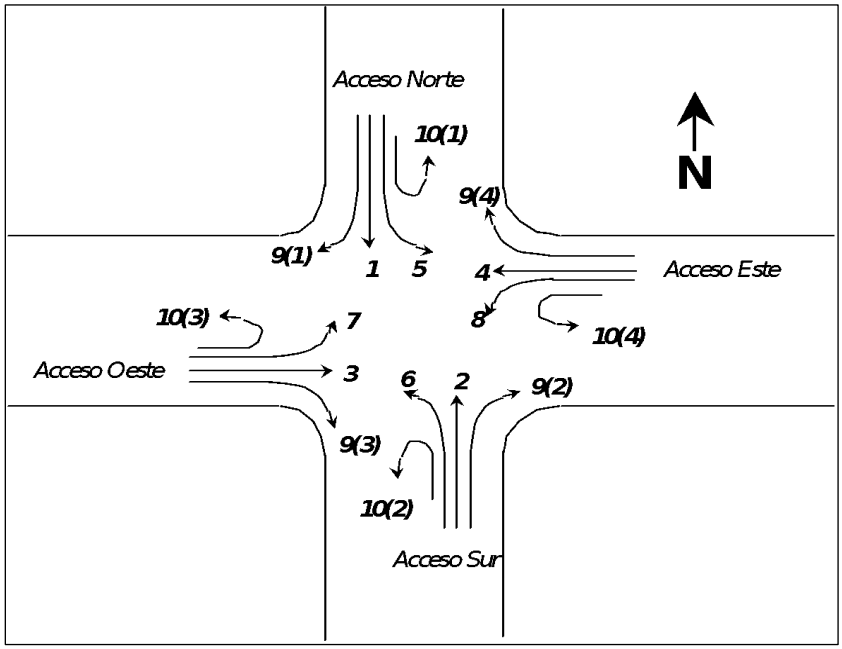


Gráfico 18. Nomenclatura movimientos vehiculares normal RILSA

Fuente: *Manual de planeación y diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte*, elaborado por la firma Cal & Mayor y Asociados S.C. para la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, D.C.

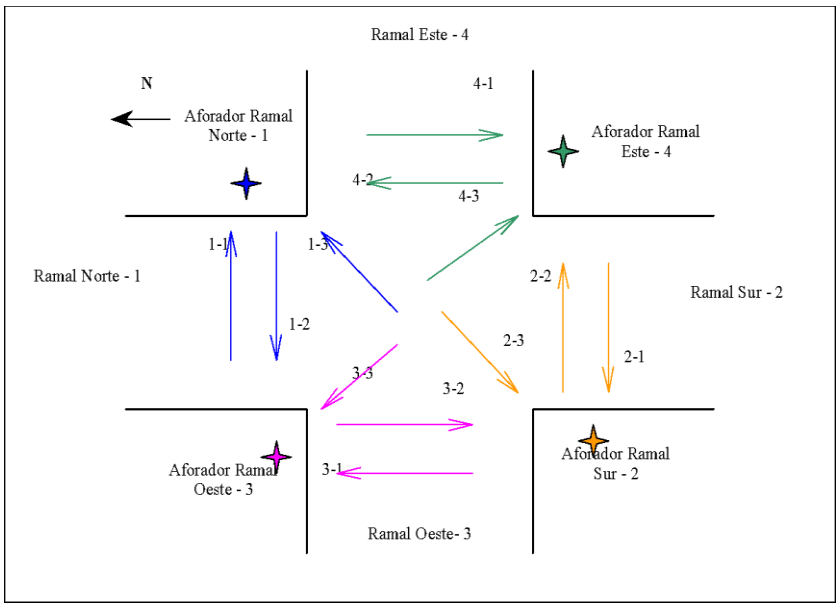


Gráfico 19. Nomenclatura movimientos peatonales normal RILSA

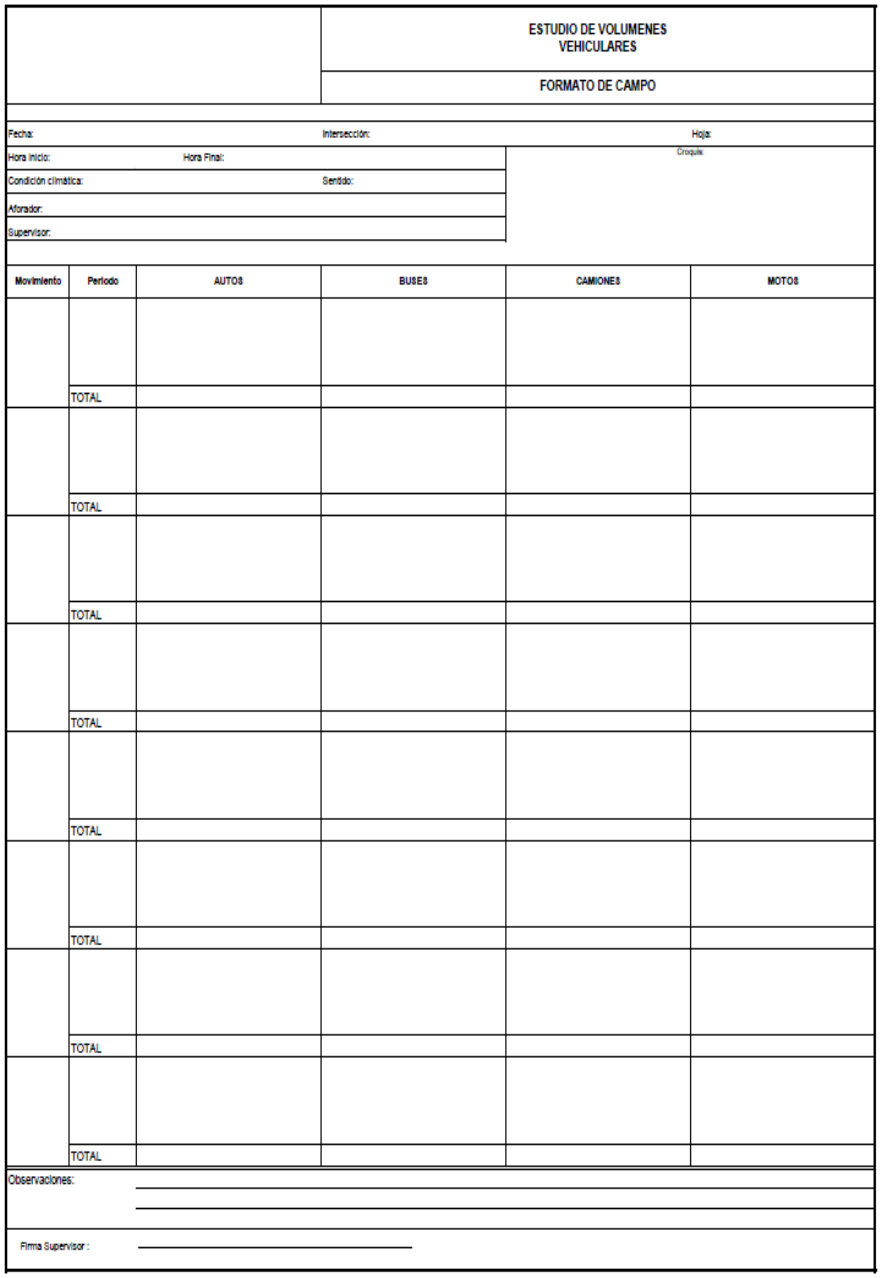
Fuente: *Manual de planeación y diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte*, elaborado por la firma Cal & Mayor y Asociados S.C. para la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá, D.C.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

2. La información primaria se registró en formatos de campo, en períodos de 15 minutos, clasificándolos de acuerdo con el tipo de movimiento, y de acuerdo con el tipo de vehículo (auto, bus, camión o moto y peatones o ciclistas), a medida que iban entrando al punto de medición.

Formato de campo

En la siguiente figura se presenta el formato empleado para la recopilación de la información.



ESTUDIO DE VOLUMENES VEHICULARES

FORMATO DE CAMPO

Fecha: Intersección: Hoja:

Hora inicio: Hora Final: Croquis:

Condición climática: Sentido:

Aforador:

Supervisor:

Movimiento	Periodo	AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				

Observaciones:

Firma Supervisor :

Ilustración 95. Formato de aforos vehiculares

Fuente: Adoptado a partir del *Manual de planeación y diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte*.

Cada formato de volúmenes vehiculares, peatonales o de ciclousuarios fue diligenciado por el aforador asignado a cada estación y movimiento, consignando la siguiente información:

Fecha: se anotó el día, el mes y el año de la observación.

Hora Inicio: se registró la hora de iniciación del turno de observación de cada hoja.

Hora Final: espacio en el cual se anotó la hora de terminación del turno de observación de cada hoja.

Condición Climática: se registró el estado del tiempo predominante durante la observación.

Aforador: nombre completo del aforador.

Supervisor: nombre completo del supervisor.

Ubicación: en este espacio se registraron las nomenclaturas de las vías que se interceptan en la estación aforada o el punto de toma, el cual es independiente para cada sitio.

Movimiento: aquí se incluyeron los movimientos aforados por un mismo observador, identificados con letras que corresponden al punto cardinal de origen y de destino.

Hoja: ____ De: _____: corresponde al control secuencial comenzando en uno, del número de formatos diligenciados por turno, anotándose el total de los mismos luego de la palabra “De”.

Croquis: zona para ubicar el esquema de la estación en el cual se identifican aspectos como: el norte, los movimientos aforados y el punto de observación, este esquema solo se incluyó en la primera hoja de los formatos diligenciados por turno.

Hora militar: corresponde al período en el cual se observan los vehículos que realizan el movimiento indicado en la columna anterior; aquí se registró la hora militar de inicio de cada período de aforo, teniendo en cuenta que cada división del formato considera un período de quince (15) minutos por movimiento.

Celdas para cada tipo de vehículo, peatones o bicicletas: para cada se destinó una celda con el fin de registrar el número de actores que realizan dicha maniobra.

Total: se incluye una celda por movimiento y tipo de actor vial para totalizar el número de usuarios registrados en cada período.

Observaciones: este espacio se destinó para anotar algún comentario de importancia a juicio del aforador o del supervisor.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

ESTUDIO DE VOLUMENES
PEATONALES Y CICLOUSUARIOS

FORMATO DE CAMPO

Fecha:		Intersección:		Hoja:	
Hora inicio:	Hora Final:			Croquis:	
Condición climática:		Sentido:			
Aforador:					
Supervisor:					
Movimiento	**Periodo**	**PEATONES**		**CICLOUSUARIOS**	
		NORTE - SUR	**SUR - NORTE**	**NORTE - SUR**	**SUR - NORTE**
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
Observaciones:					
Firma Supervisor :					

Ilustración 96. Formato de aforos peatonales y de ciclistas

Fuente: Adoptado a partir del *Manual de planeación y diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte*.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

13. SISTEMA DE CUIDADO Y DE SERVICIOS SOCIALES

13.1. Vocación de uso para el equipamiento público

En el Decreto 555 de 2021, POT, todo lo relacionado con el sistema de equipamientos es nombrado como Sistema del Cuidado y de Servicios Sociales y se encuentra dentro de la estructura Funcional y del Cuidado la cual el mismo decreto define como:

> *"Artículo 94. Sistema del Cuidado y de Servicios Sociales. Es el conjunto de equipamientos, espacios, edificaciones, instalaciones o construcciones temporales, infraestructura o unidades móviles, donde se prestan los diferentes servicios de cuidado y servicios sociales que responden a las necesidades de la población de manera diferencial, con el fin de permitir su inclusión y participación social en condiciones de igualdad en Bogotá.*
>
> *Con este Sistema se territorializa el cuidado en el POT, garantizando suficientes equipamientos y correctamente distribuidos en el territorio para responder a las demandas locales y a los recorridos poligonales que realizan cotidianamente las personas cuidadoras en Bogotá.*
>
> *Este Sistema está compuesto por:*
>
> *Sistema Distrital del Cuidado*
> *Educación primera infancia, preescolar, básica y media*
> *Educación superior, educación para el trabajo, desarrollo y talento humano, y educación técnica, tecnológica, para la ciencia e innovación.*
> *Salud con enfoque social y resolutivo*
> *Integración Social*
> *Igualdad de Oportunidades*
> *Cultura*
> *Recreación y Deporte*
> *Servicios Sociales.*
> *Servicios sociales*
> *Culto*
> *Servicios de seguridad ciudadana, defensa, convivencia y justicia*
> *Participación social ciudadana*
> *Administración Pública*
> *Abastecimiento de Alimentos*
> *Cementerios y Servicios Funerarios*
> *Servicios ambientales*
> *Bienestar y cuidado animal*
> *Servicios de apoyo a la producción y al desarrollo rural"*

Así mismo, el artículo 231 del mencionado Decreto 555 de 2021 POT se establece la Estrategia de intervención de Manzanas del Cuidado:

"*Una Manzana del Cuidado es un área acotada donde se agrupan y articulan, bajo criterios de proximidad y multifuncionalidad, equipamientos y servicios incluidos principal, pero no exclusivamente, jardines infantiles, colegios, parques, bibliotecas, centros de desarrollo comunitario, centros de salud, hospitales, casas de igualdad de oportunidades, centros de atención a personas mayores y personas con discapacidad y centros felicidad. Cada Manzana del Cuidado está conformada por un equipamiento ancla y otros equipamientos donde operan y se ofrecen tres tipos*

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

básicos de servicios: cuidado a personas cuidadoras (respiro, formación y generación de ingresos), cuidado a niños y niñas, personas con discapacidad y personas mayores (educación, recreación, deporte, cultura, cuidado temporal, cuidado domiciliario y cuidado institucionalizado) y de transformación cultural para erradicar el machismo y promover masculinidades cuidadoras y corresponsables.

La delimitación y localización de manzanas del cuidado obedece a los siguientes criterios:

1. Garantizar proximidad, caminabilidad y accesibilidad y asequibilidad considerando las condiciones físicas de las personas sujetas de cuidado y de las cuidadoras, y la forma en que se desplazan, empleando aproximadamente 15 minutos caminando o en medios de micro movilidad.

2. Garantizar la simultaneidad permitiendo que las personas cuidadoras accedan a servicios de formación o de bienestar permitiendo que en el marco de la atención que se presta, profesional atienden a las personas que cuidan.

3. La concentración de población que demanda servicios de cuidado y que provee cuidados, así como las relaciones de dependencia que se reconozcan.

4. La necesaria articulación con otras actuaciones y elementos de la red de transporte, e infraestructura para personas bici usuarias.

5. La presencia de oferta institucional existente que pueda ser aprovechada y complementada

6. Zonas de concentración de feminización de la pobreza

7. Zonas priorizadas por alto riesgo de violencias basadas en género"

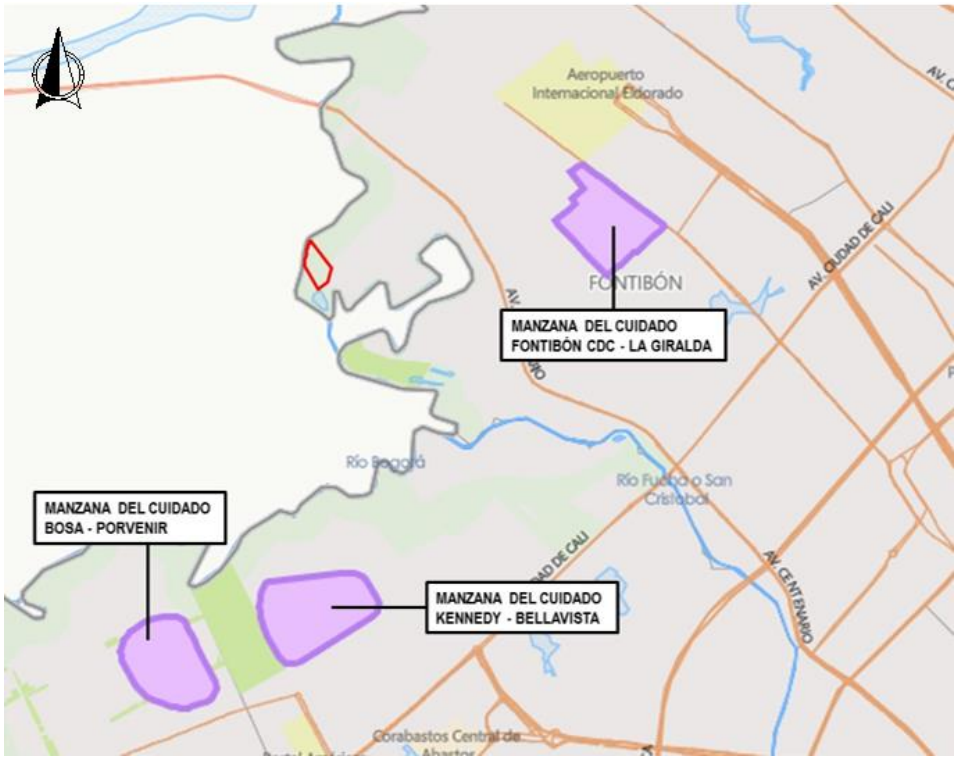


Ilustración 97. Ubicación de Manzanas del Cuidado cercanas al PPD El Chanco II

Fuente: elaboración propia con base en Mapas Bogotá

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En tal sentido, se entiende que las Manzanas del Cuidado son espacios estratégicamente localizados en la ciudad, donde se brinda atención y servicios a las mujeres cuidadoras y a sus familias y cuentan con servicios gratuitos y oportunidades de estudio, emprendimiento, empleo, descanso, ejercicio, recreación, orientación jurídica y psicológica.

De esta manera, las personas cuidadoras pueden disfrutar de todos estos servicios, y las personas que requieren del cuidado son atendidas mientras desarrollan sus capacidades y su autonomía, así, se relevan a las cuidadoras de la sobrecarga del cuidado.

Existen tres Manzanas del Cuidado cerca al predio de El Chanco II (Manzana del Cuidado Fontibón - CDC La Giralda, Manzana del Cuidado Kennedy - Bellavista y Manzana del Cuidado Bosa - Porvenir), que brindan servicios a las cuidadoras en las localidades de Kennedy y Bosa.

Como se evidencia en la ilustración anterior, el ámbito del PPD El Chanco II se encuentra fuera de las zonas de influencia de las Manzanas del Cuidado presentes en la localidad, pues se ubica a más de 3.0 km de la Manzana del Cuidado Fontibón CDC - La Giralda, a más de 4.0 km de la Manzana del Cuidado Kennedy - Bellavista y a casi 5.0 km de la Manzana del Cuidado Bosa - Porvenir.

A partir de esto, es necesario tener presentes dos de las intenciones de las Manzana del Cuidado, que son evitar largos trayectos y la utilización de vehículos motorizados, por lo cual se propone, a partir del urbanismo de El Chanco II, la creación de una Manzana del Cuidado.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

14. SISTEMAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

14.1. Sistemas de acueducto, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial sostenible

14.1.1. Sistema de acueducto

El área donde se va a desarrollar el Plan Parcial, cuenta con infraestructura de acueducto con redes menores en PVC, con diámetros de 4, 6 y 8 pulgadas, las cuales se encuentran sobre la carrera 123, entre las calles 13 y 17 avenida Centenario; la red matriz está en tubería reforzada con cilindro de acero y varilla de 30 pulgadas de diámetro, y se encuentra sobre la avenida Centenario (ver Plano Red de Acueducto Existente – Diagnóstico).

De acuerdo con el documento de factibilidad 3010001-2022-1167, S-2022-209859, se establece, entre otros lineamientos, lo siguiente para el servicio de acueducto del predio El Chanco II:

> *"Este predio hace parte del sector hidráulico S-03 de la Zona 3, y en particular, del área de servicio de la red matriz (LÍNEA A FONTIBÓN) de Ø30", que a la altura de la avenida calle 17 (costado sur) con carrera 128 cuenta con una derivación Ø8" desde donde se le suministra agua a la unidad operativa a la cual pertenece el predio de interés.*
>
> *Al revisar la capacidad máxima de la infraestructura matriz, así como el consumo actual estimado para su área de servicio, se concluye que la infraestructura matriz existente puede suministrar el caudal requerido por este predio."*

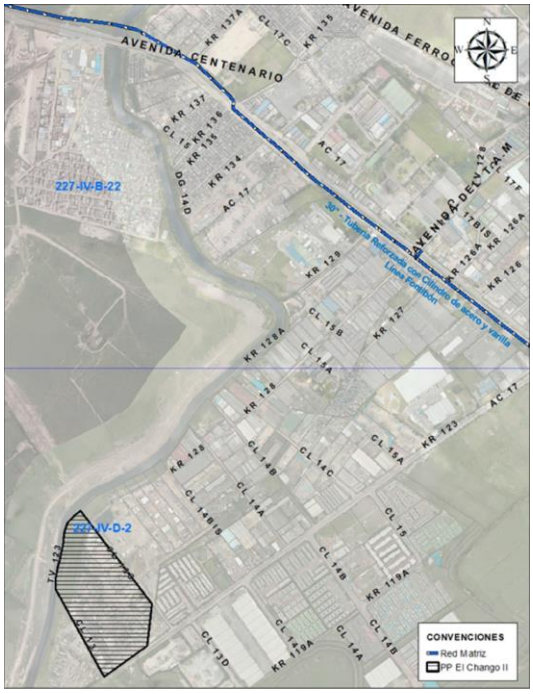


Ilustración 98. Redes matrices existentes de acueducto sobre calle 17

Fuente: Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 – Información SIG de la EAAB-ESP.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 99. Redes menores existentes de acueducto sobre carrera 123
Fuente: Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 – Información SIG de la EAAB-ESP.

Se llega a la conclusión de que la infraestructura de redes de acueducto existente es adecuada y cuenta con la capacidad necesaria para satisfacer la demanda de agua potable del desarrollo propuesto en el Plan Parcial, ver plano Red de Acueducto Existente.



Ilustración 100. Redes de acueducto existentes
Fuente: equipo redes – Información SIG de la EAAB-ESP.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

14.1.2. Sistema de alcantarillado sanitario

En el área donde se va a desarrollar el Plan Parcial, cuenta con redes de alcantarillado sanitario sobre la carrera 123, colectores en concreto reforzado de 1 y 1,10 metros de diámetro, el documento de factibilidad recomienda hacer la entrega de los aportes en cuanto al caudal sanitario, al colector existente en la carrera 123 (ver Plano Red Alcantarillado Sanitario Existente). Igualmente, el documento de Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 informa:

"*La Dirección Red Troncal de Alcantarillado DRTA ejecutó contrato de obra No. 1-01-25500-1226-2017 que tiene por objeto "construcción del Interceptor de Alcantarillado Sanitario Zona Franca", proyecto 7936, el Interceptor en sus áreas de drenaje contempla el área del Plan Parcial El Chanco II."*



Ilustración 101. Redes troncales existentes de alcantarillado sanitario sobre la carrera 123

Fuente: Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 – Información SIG de la EAAB-ESP



Ilustración 102. Redes locales existentes de alcantarillado sanitario sobre la carrera 123

Fuente: Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 – Información SIG de la EAAB-ESP

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En conclusión, las redes sanitarias existentes son suficientes para recibir las aguas residuales generadas por el Plan Parcial y sus áreas aferentes fueron contempladas, en la construcción de la red troncal donde se van a conectar, ver plano Red Alcantarillado Sanitario Existente.

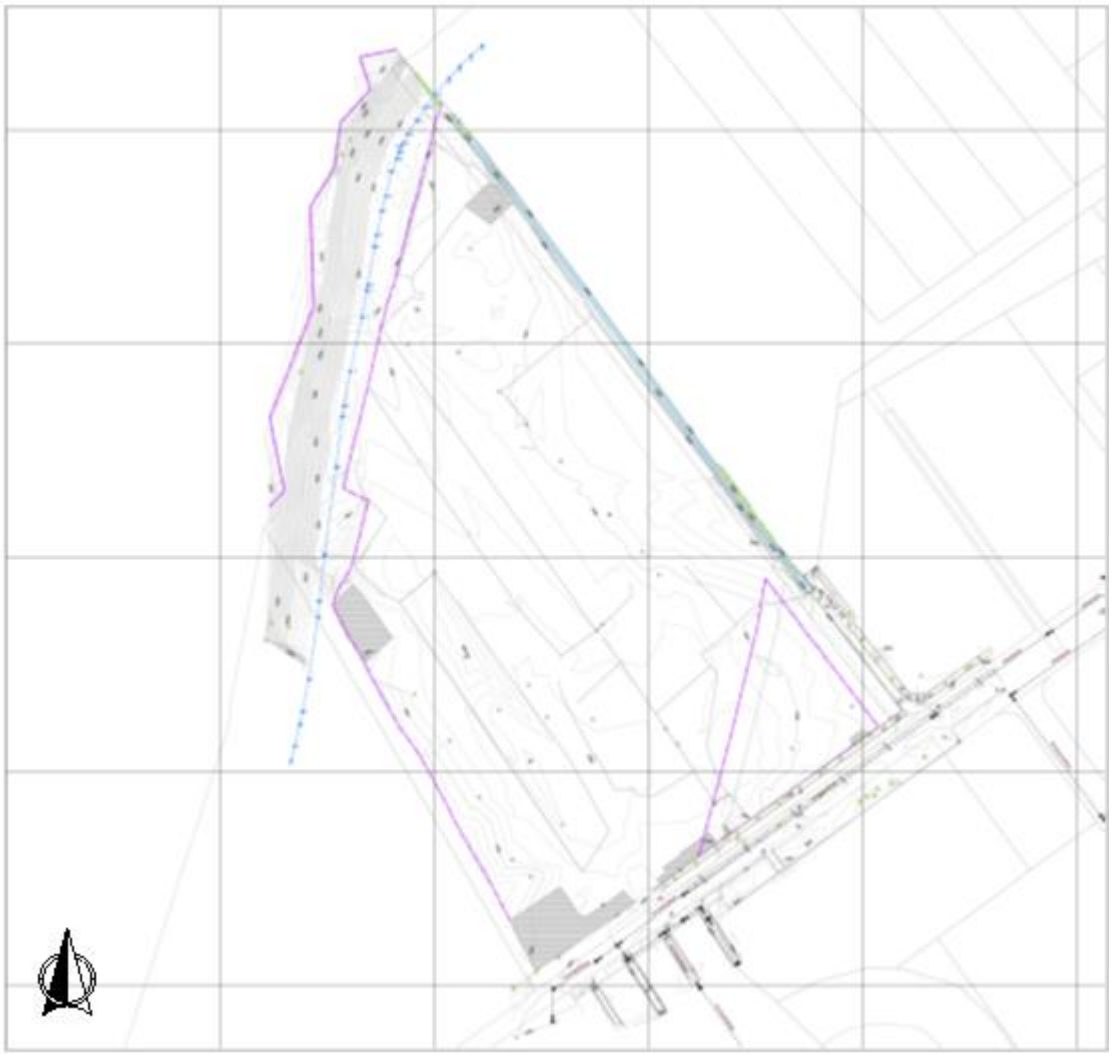


Ilustración 103. Redes de alcantarillado sanitario existentes
Fuente: equipo de redes – Información SIG de la EAAB-ESP.

14.1.3. Sistema de alcantarillado pluvial

En el área donde se va a desarrollar el Plan Parcial existe infraestructura de alcantarillado pluvial sobre la carrera 123, se tiene un colector en concreto reforzado de diámetros 2,25 y 2,30 metros y sobre la calle 13C existe un colector de 28” de diámetro en PVC.

De acuerdo con el documento de factibilidad, se deben realizar los aportes de aguas lluvias hacia el colector localizado sobre la carrera 123, que tiene 2,25 y 2,50 metros de diámetro, en concreto reforzado, donde se incluyeron las áreas aferentes del Plan Parcial.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

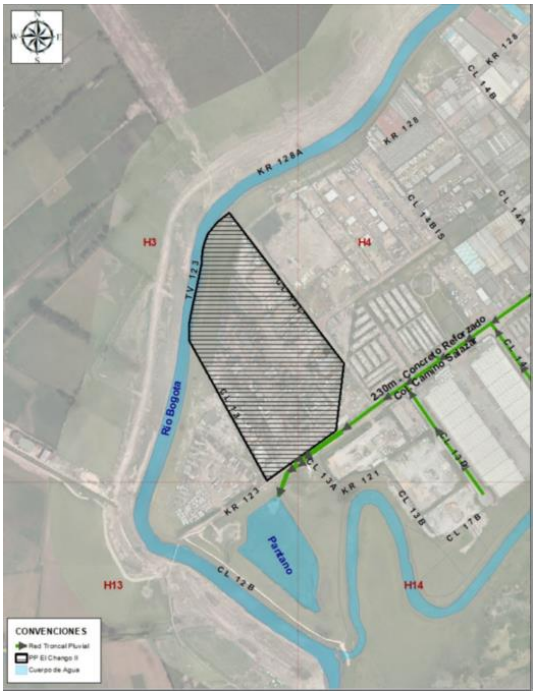


Ilustración 104. Redes troncales existentes de alcantarillado pluvial sobre la carrera 123

Fuente: Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 – Información SIG de la EAAB-ESP

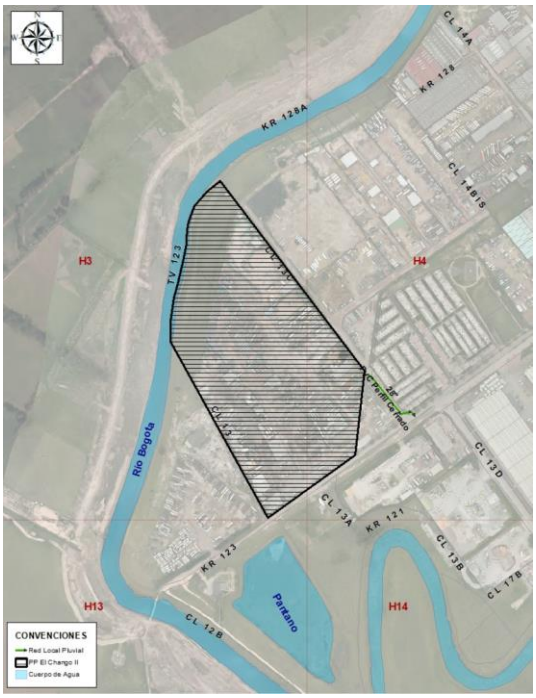


Ilustración 105. Redes locales existentes de alcantarillado pluvial sobre la calle 13C

Fuente: Factibilidad de Servicios 3010001-2022-1167 – Información SIG de la EAAB-ESP

Después de analizada la infraestructura existente de alcantarillado pluvial se concluye que la red existente cuenta con la capacidad para la evacuación de los caudales de aguas lluvias del Plan Parcial, ver plano Red de Alcantarillado Pluvial Existente.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 106. Redes de alcantarillado pluvial existentes
Fuente: equipo de redes – Información SIG de la EAAB-ESP.

14.2. Otras redes de servicios públicos

Como se señala en el POT (Decreto 555 de 2021), artículo 12, numeral 3:

> "*El suelo de expansión urbana está constituido por la porción del territorio que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del presente Plan. La determinación de este suelo se ajusta a las previsiones de crecimiento de la ciudad y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social (el subrayado no hace parte del texto original).*"

Los planes parciales deberán proveer de manera acordada los suelos necesarios para la infraestructura de los servicios públicos domiciliarios, y para aquellos casos en que se requiera, la empresa prestadora deberá adquirir dichos suelos.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

14.2.1. Red de energía eléctrica

Conforme al concepto de factibilidad expedido, la empresa prestadora de energía eléctrica ENEL (Codensa) garantiza la provisión del servicio para el área objeto de la formulación del Plan Parcial, mediante el aprovechamiento óptimo de las fuentes generadoras y de la construcción de infraestructura de transmisión y distribución. Para el PPD El Chanco II se identifican líneas de energía sobre la carrera 123. En el plano CU-4.2.5 Sistema de Energía Eléctrica y Alumbrado Público y FNCER del POT, se aprecia la infraestructura para transmisión, red de distribución de energía, infraestructura de transformación (subestación eléctrica existente cercana, etc.), todo lo cual permite brindar el soporte territorial para la prestación efectiva del servicio público en el marco de sostenibilidad y la eficiencia energética.

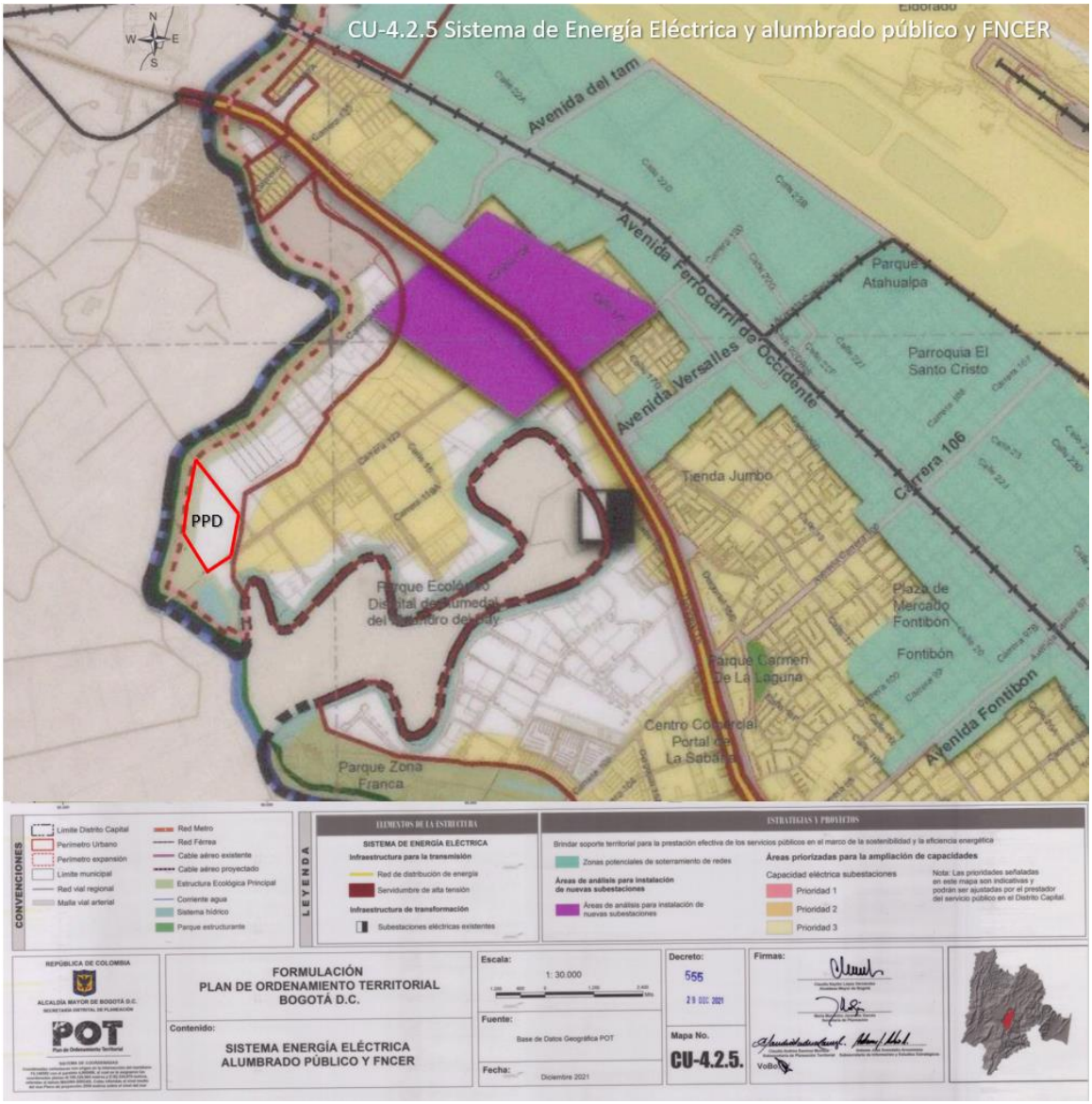


Ilustración 107. Sistema de energía eléctrica, alumbrado público y FNCER, predio El Chanco II

Fuente: equipo Urbanos SAS – Información plano CU.4.2.5 del POT.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

14.2.2. Red de gas

La empresa prestadora de Gas Natural (Vanti S.A.), instalará el servicio para el área del ámbito del Plan Parcial El Chanco II conforme al concepto de factibilidad expedido.

Para ello cuenta con una red de suministro sobre la carrera 123 y la calle 13C, lo cual se puede apreciar en el plano CU-4.2.6 Sistema de gas natural, sistemas alternativos de gas y otros combustibles del POT.

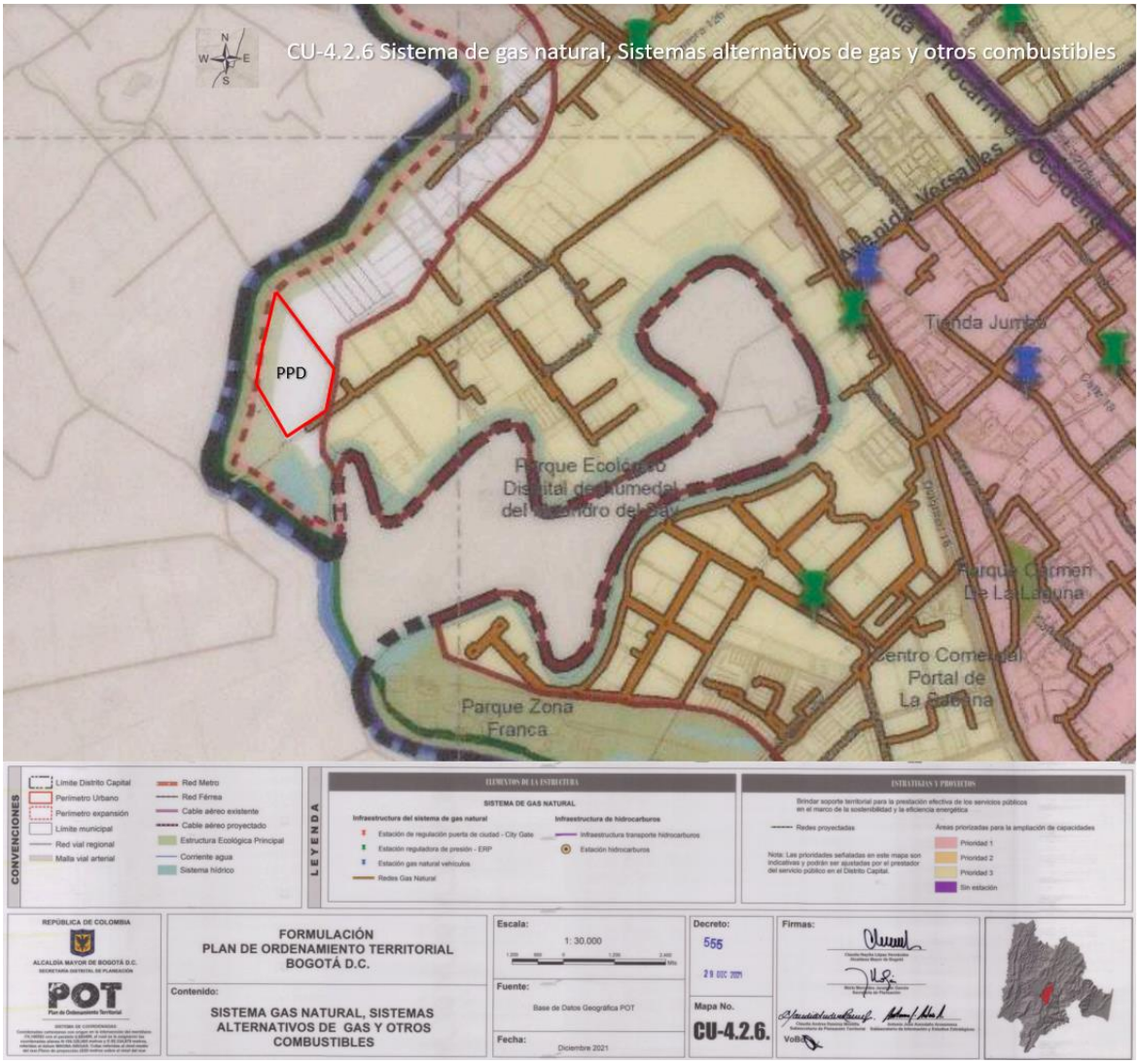


Ilustración 108. Sistema de gas natural, predio El Chanco II

Fuente: equipo Urbanos SAS – Información plano CU.4.2.6. del POT.

Las redes existentes de propiedad de la empresa prestadora del servicio, que se indican de manera general en el plano del POT, hacen parte de la infraestructura del sistema de gas natural de la ciudad. En tal sentido, mediante concepto VANTI número 10153620-007-2024 del 13 de marzo de 2024, la empresa informa:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

"*Una vez revisada la base digital cartográfica administrada por Vanti S.A. ESP, se encontró que el polígono señalado, que se encuentra en la Malla 184, Sector Charco (437), cuenta con una infraestructura cercana de red construida de¾", 2" y diseñada de 1", 2" en polietileno, como se observa en el plano adjunto."*

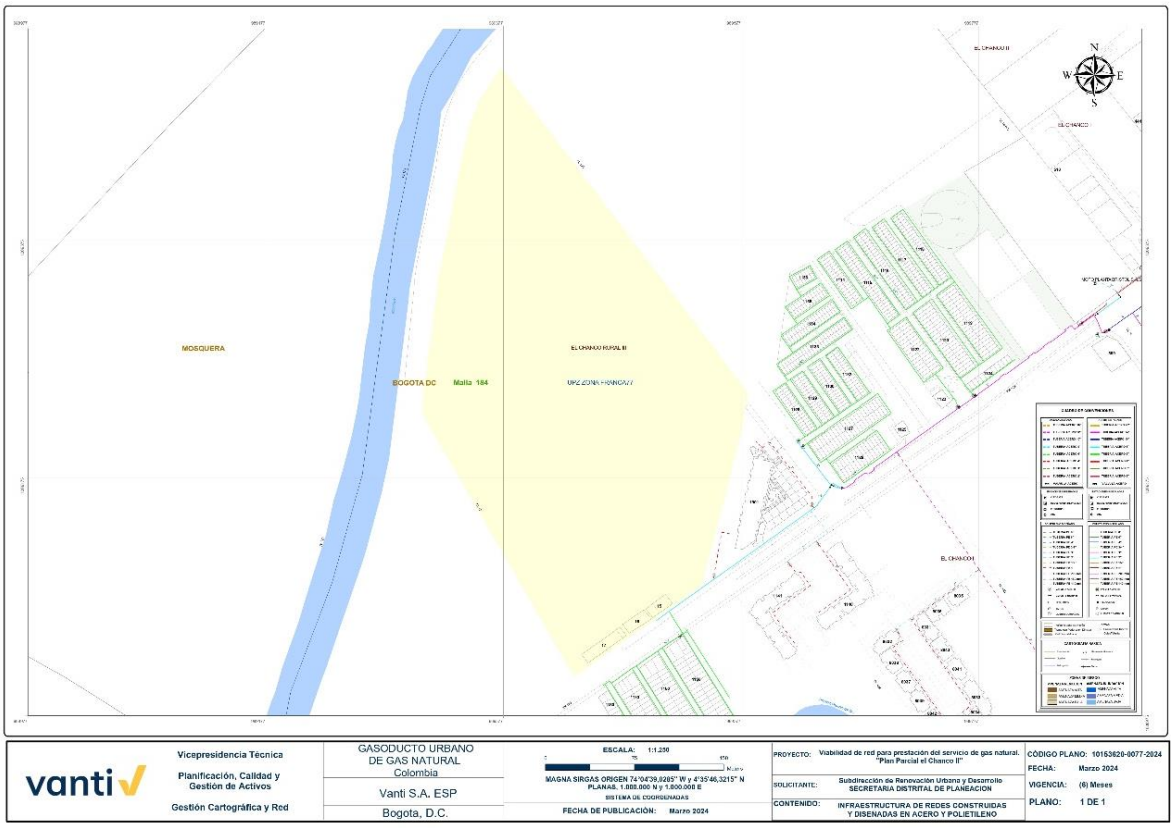


Ilustración 109. Infraestructura de redes construidas y diseñadas en acero y polietileno

Fuente: Vanti S.A. ESP – concepto 10153620-007-2024 del 13 de marzo de 2024.

14.2.3. Red de telecomunicaciones

El suministro del servicio de Telecomunicaciones que ofrece la ETB está garantizado por parte de la empresa prestadora conforme al concepto de factibilidad expedido y se podrá habilitar desde la red que se encuentre disponible sobre la carrera 123, conforme al plano CU-4.2.7 Sistema de tecnología de la información y las comunicaciones TIC del POT, donde se indica la existencia de la infraestructura de red en el nivel del subsuelo (subterránea) de andenes y zonas públicas permitidas para tal fin, conforme a los diseños detallados y los cálculos específicos con que cuenta la ETB.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

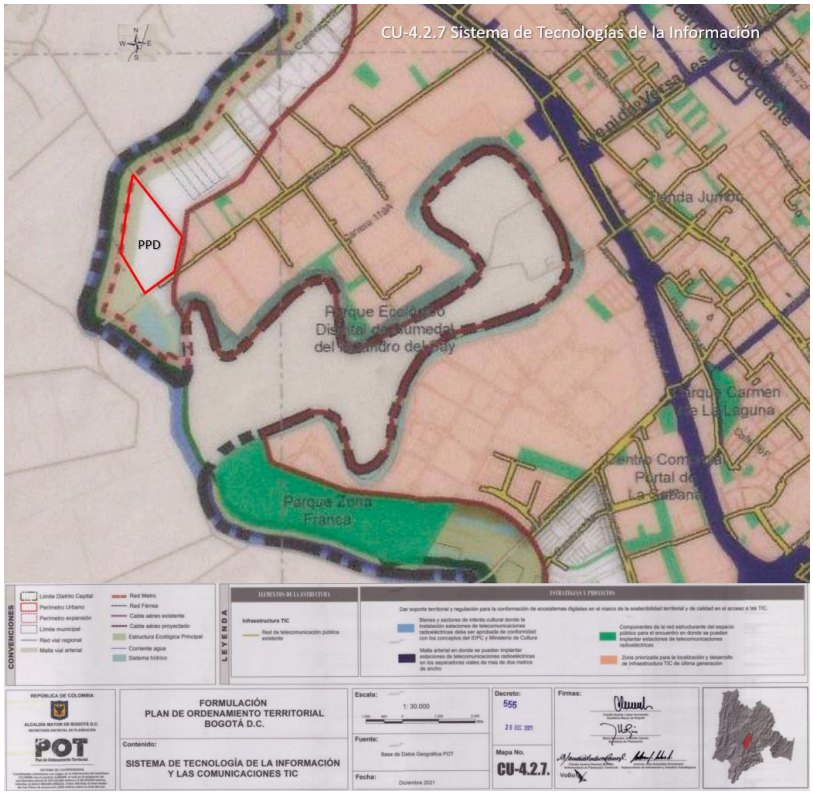


Ilustración 110. Sistema de tecnología de la información y las comunicaciones TIC, predio El Chanco II

Fuente: equipo Urbanos SAS – Información plano CU.4.2.7. del POT.

14.2.4. Factibilidades de servicios públicos

Durante la fase de diagnóstico se obtuvieron los conceptos de las factibilidades para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario, energía eléctrica, telecomunicaciones, gas natural y aseo (UAESP), que se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 27. Conceptos de factibilidad de los servicios públicos para el Plan Parcial

SERVICIO	EMPRESA PRESTADORA	FACTIBILIDAD / DISPONIBILIDAD	
		OFICIO	FECHA
Acueducto y Alcantarillado	EAAB	3010001-2022-1167 S-2022-209859	1-ago-2022
Energía Eléctrica	ENEL CODENSA	254719811	06-may-2022
Gas Natural	VANTI S.A. (Gas Natural)	10153620-1099-2022	16-12-2022
Telecomunicaciones	ETB	2022-765-ECC-EIGC	05-may-2022
Aseo y Alumbrado Público (UAESP)	UESP	20224000298301	28-dic-2022

Fuente: elaborado por Urbanos SAS.

Lo anterior permite demostrar la disposición por parte de las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios para prestar los mismos. Se anexan a la radicación de la formulación del Plan Parcial las copias de los oficios correspondientes a las factibilidades y/o disponibilidades otorgadas por las empresas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Estructura socioeconómica

15. USOS EN EL SECTOR Y EL PREDIO

15.1. Usos y alturas en el sector

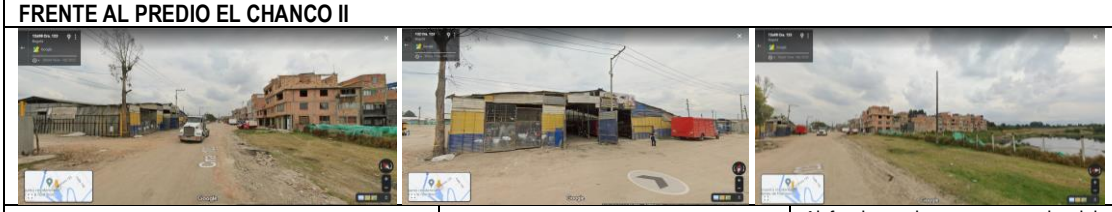


Ilustración 111. Usos predominantes por manzanas

En este mapa aún aparece el predio El Chanco II como suelo rural, pero el POT ya se incorporó el suelo a expansión urbana.

Fuente: Mapas Bogotá.

Usos y alturas recorrido carrera 123 entre el predio El Chanco II y la av. calle 17

<table>
<tr><td colspan="3">FRENTE AL PREDIO EL CHANCO II</td></tr>
<tr><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td>Izq. Predio El Chanco II.
Der. Viviendas de autoconstrucción.</td><td>En el predio, negocio de mantenimiento automotriz construido con latas.</td><td>Al fondo, varias manzanas de vivienda de autoconstrucción, posiblemente con mezcla de usos. A la derecha, un pantano cercano al humedal.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Antes del inicio del separador de la carrera 123, frente al predio de El Chanco II se ven:</td><td>Avance frente al predio:</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Izq. Pequeños negocios de mantenimiento. Der. Viviendas de autoconstrucción con pequeños negocios en el primer piso.</td><td>Izq. Cerramiento en lata con unos pocos negocios construidos de manera precaria y, aparentemente, estacionamiento de camiones. Der. Lote sin construir.</td></tr>
</table>

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Este tramo tiene construcciones de muy mala factura para pequeños negocios, casi todas en lata y madera, y vivienda de autoconstrucción con alturas de dos a cuatro pisos cuyas manzanas están separadas por callejuelas muy angostas con puertas de rejas a la entrada.

ENTRE CALLE 13C Y EL PARQUE	
	
Izq. Calle 13C donde termina el predio El Chanco II e inicia el conjunto de vivienda Pradera de Fontibón Etapas 3 y 4. Der. Concretera Polimix.	Izq. Al finalizar el conjunto de vivienda Pradera de Fontibón Etapa 4 está el parque El Dormilón, el más amplio del sector. Der. Sede Parque Empresarial La Estancia.

Tramo donde aparece el primer conjunto de vivienda, de 4 pisos, frente a una fábrica de concreto. Usos muy incompatibles.

ENTRE EL PARQUE Y LA CALLE 14	
	
Izq. Al finalizar el parque inicia un grupo de locales casi todos con negocios de alimentación. Der. Sede Parque Empresarial La Estancia.	Izq. Locales comerciales. Der. Calle 14, donde termina El Parque Empresarial La Estancia e inicia el conjunto de vivienda Praderas de Fontibón Etapa 1.
	
Esquina de carrera 123 con calle 14, inicio del conjunto de vivienda Praderas de Fontibón Etapa 1 de tres pisos.	Izq. Locales comerciales y edificio de vivienda muy angosto de 5 pisos. Der. Conjunto de vivienda Praderas de Fontibón Etapa 1.

En la primera parte de este tramo se mantiene a lado y lado la altura de dos pisos, se encuentra, además, un parque, el más grande del sector y el único frente a esta vía. En la segunda parte hay un conjunto de vivienda de tres pisos.

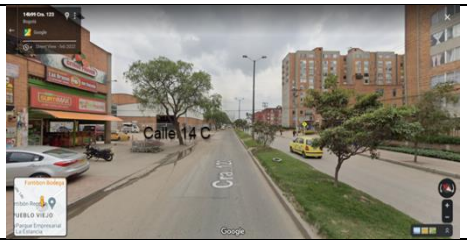
ENTRE CALLES 14 Y 14A	
	
Izq. Conjunto de apartamentos El Poblado. Der. Continúa el conjunto de vivienda Praderas de Fontibón Etapa 1.	Izq. Calle 14A, donde termina el Conjunto de apartamentos El Poblado. Der. Continúa el conjunto de vivienda Praderas de Fontibón Etapa 1.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

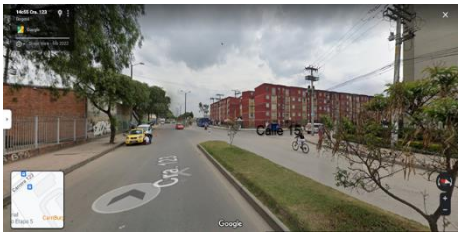
Tramo en el que hay vivienda en los dos lados, de dos y tres pisos.

ENTRE CALLES 14A Y 14B	
	
Izq. Fábrica. Der. Calle 14B, fin del conjunto de vivienda Praderas de Fontibón Etapa 1 e inicio de las torres Solsticio Parque Residencial.	Calle 14B, de doble vía con separador, conjunto alto a la izquierda y conjunto bajo a la derecha.

En este tramo inicia un conjunto de torres de 12 pisos a un lado y al frente locales e instalaciones industriales.

ENTRE CALLES 14B Y 14C	
	
Izq. Conjunto con locales hacia la calle y en el fondo accesos a un parqueadero, servicio y mantenimiento de frenos, cortadora y dobladora. Der. Continuación de las torres Solsticio Parque Res..	Izq. Fin del conjunto con locales en la esquina de la calle 14C. Der. Continuación de las torres Solsticio Parque Residencial.

Tramo en el que continúa el conjunto de torres de 12 pisos a un lado y al frente locales de mantenimiento automotriz.

ENTRE CALLES 15 Y 15A	
	
Izq. Instalaciones de fábricas, bodega y locales frente la calle 15. Der. Calle 15, fin de las torres Solsticio Parque Residencial, e inicio del conjunto de vivienda La Estancia del Camino de Salazar I Etapa II, de cinco pisos.	Izq. Fin de las instalaciones en la calle 15A. Der. Fin del conjunto de vivienda La Estancia del Camino de Salazar I Etapa II.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tramo en el que inicia un conjunto de vivienda de 5 pisos y se mantiene la mezcla de usos con bodegas y locales.

ENTRE CALLES 15A Y 15B	
	
Izq. Una instalación industrial y un lote que anuncia la construcción de vivienda multifamiliar. Der. Extenso lote dedicado en la actualidad a actividades deportivas (pero destinado a vivienda) en cuyo borde hay un parqueadero.	Vista desde la calle 15B hacia la carrera 123 y el lote de uso deportivo con cerramiento bajo.

Tramo en el que existe un gran lote con canchas de fútbol y otras actividades recreativas, pero que tienen como destino construcción de vivienda. Al frente hay una construcción, posiblemente una fábrica, y se anuncia un proyecto de vivienda.

ENTRE CALLE 15B Y AV. CALLE 17	
	
Izq. Desde la calle 15B hasta la av. calle 17 una larga cuadra con una fábrica, una zona verde enrejada, varias fábricas de autopartes y productos para camiones. Der. Continúa el lote dedicado a actividades deportivas.	Llegada de la carrera 123 al cruce con la av. calle 17, a la derecha varios locales de alimentos.

Este último tramo es muy largo y presenta bodegas e industrias construidas en lotes grandes. Continúa el lote con uso deportivo y termina en el cruce con la av. calle 17 con pequeños locales para cafetería o restaurante.

Se evidencia la tendencia de cambio de uso por la aparición de varios conjuntos de vivienda, pero se mantienen los antiguos de fábricas, talleres, bodegas, industrias y locales comerciales de uno o dos pisos, la mayoría son construcciones viejas y en regular estado, aquellas que están en las calles que se desprenden de la carrera 123 no tienen andenes ni arborización, son calles destapadas y en mal estado.

Otras instalaciones, más recientes, son construcciones de buena factura y diseño, en lotes amplios con espacios verdes y parqueaderos, andenes anchos y vegetación.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

15.2. Establecimientos comerciales en el sector

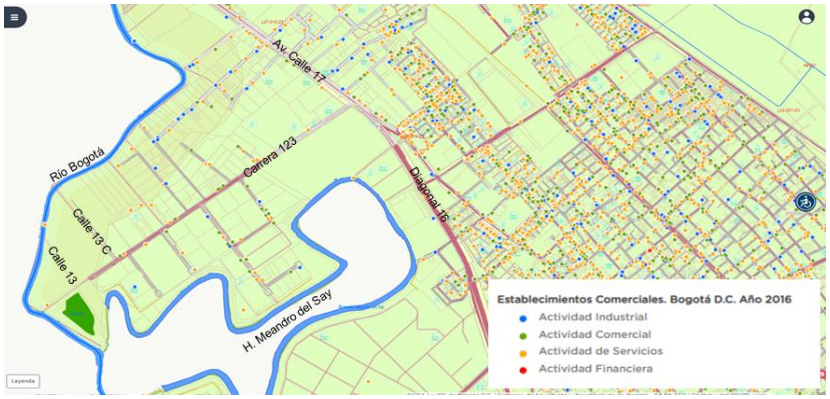


Ilustración 112. Ubicación de establecimientos comerciales

Fuente: Mapas Bogotá.

Tabla 28. Usos de los establecimientos comerciales

USOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	Industria Mantenimiento	Autopartes, accesorios para vehículos automotores, mantenimiento y reparación de vehículos automotores, alquiler de maquinaria, fabricación de maquinaria, industrias básicas de hierro y acero, mantenimiento y reparación especializados de maquinaria y equipo, transporte de carga por carretera, equipo y materiales de fontanería y calefacción.
	Fábricas Comercio al por menor Establecimientos especializados	Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado). Fabricación de envases y empaques. Comercio al por menor de productos agrícolas para el consumo en establecimientos especializados, lubricantes (aceites, grasas), aditivos para vehículos, comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos.
	Alimentación, juegos, mensajería	Asaderos y restaurantes, tiendas, puntos de venta o mercados, cigarrerías, cafeterías, cibercafés, panaderías, juegos de azar, actividades de mensajería.
	Salud	Práctica de odontología.

Fuente: Mapas Bogotá.

15.3. Usos en el predio

En la actualidad el área del predio esta subdividido en pequeños espacios destinados a diferentes actividades comerciales e industriales, en modalidad de arrendatarios. Sin tener complicaciones en términos de titularidad para el desarrollo del proyecto destinado al área.




Ilustración 113. Algunas de las actividades desarrolladas en la actualidad en el predio El Chanco II

Fuente: elaboración propia.

Los arrendatarios, adecuaron del terreno para parqueadero en 2008, con trabajos de aplanamiento y ampliación de servicios eléctricos, y sanitarios, con la advertencia de respetar la Ronda Hidráulica del río Bogotá, conforme las normas y ley expedida por el distrito. En tal sentido, extendieron el metraje de no uso a 70 metros. En sus inicios el parqueadero dio empleo directo entre 12 y 15 personas y en actividades complementarias como servicio de montallantas y mantenimiento preventivo de los vehículos 50 empleos. Hoy el empleo directo es para 40 personas e indirecto a 300.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

•FORMULACIÓN•

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Planteamiento urbanístico

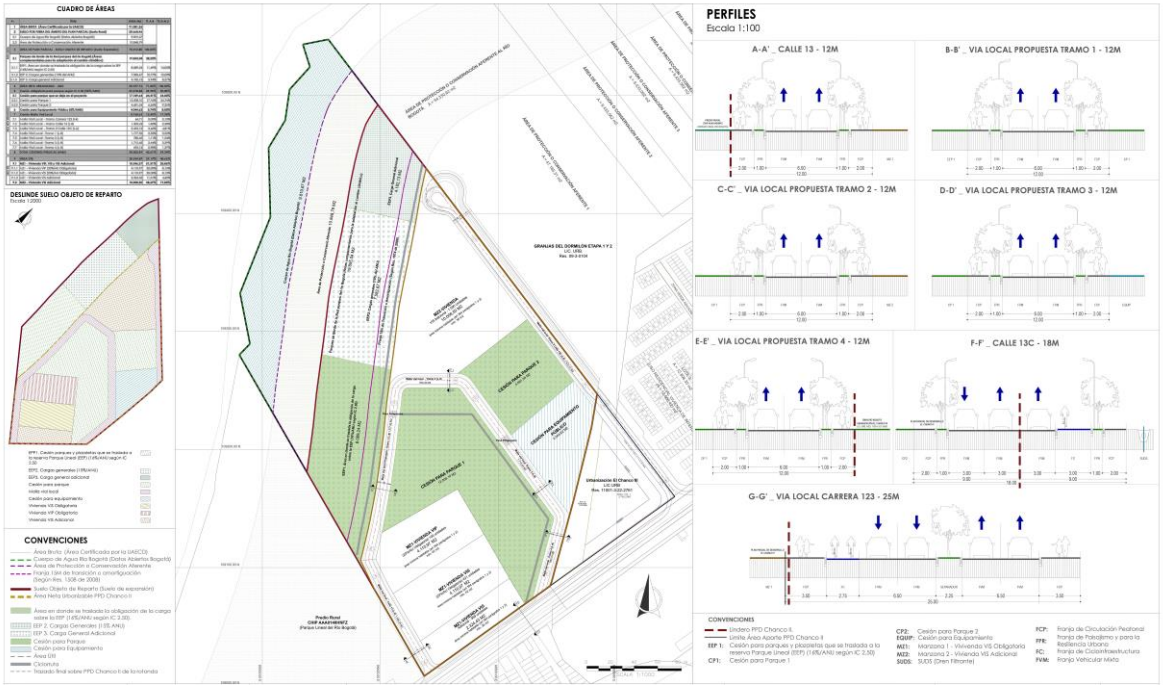


Ilustración 114. Plano general de propuesta urbanística, perfiles, deslinde y cuadro de áreas PPD El Chanco II

Fuente: Urbanos SAS.

16. CONCEPTO URBANO

El Plan Parcial de Desarrollo (PPD) El Chanco II se concibe teniendo en cuenta la integración y recuperación de los elementos naturales, articulados e integrados al producto inmobiliario.

Para esto, se desarrolló un diseño urbano que conserva y rehabilita los componentes que configuran la Estructura Ecológica Principal (EEP), armonizándolos con los elementos que componen el sistema vial y de espacio público que lo rodea, y a la vez, se alinea con los objetivos ambientales de la ciudad, contribuyendo con el reforzamiento de la Conectividad ecosistémica con la Red de Parques del Río Bogotá y con la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say, cumpliendo así con su función de articulación ecosistémica y agregando potencialidad paisajística.

16.1. Objetivos para la formulación

16.1.1. Objetivos generales

- Recuperar y revitalizar el sistema de espacio público peatonal y para el encuentro y la movilidad de la zona de influencia, mediante una propuesta urbana y arquitectónica que

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

integre sus áreas verdes con el espacio público, incorpore elementos para la sostenibilidad ambiental y asegure un ambiente digno y adecuado para la población residente y visitante.

- Aportar al proceso de consolidación de las Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático de la Red de parques del Rio Bogotá como parques de protección y conservación aferente y para la adaptación al cambio climático de la Red de Parques del Río Bogotá, que a su vez son una de las modalidades de Parques de Borde, con un diseño urbanístico que mejore las condiciones ambientales y su vinculación con los elementos de valor ambiental y de espacio público del sector.
- Generar un planteamiento urbanístico que tenga en cuenta las condiciones ambientales, funcionales y habitacionales de su entorno, logrando la integración entre usos, sistemas de espacio público y de movilidad que, en conjunto, eleve la calidad de vida mediante la creación de un ámbito sostenible y equilibrado entre características ambientales y funcionales.

16.1.2. Objetivos específicos

- Diseñar las áreas de cesión destinadas a parques y al sistema de espacio público peatonal y para el encuentro, de tal manera que favorezca la movilidad peatonal sobre la vehicular. Lo anterior, mediante la propuesta de un eje peatonal en el que se priorice la arborización y el disfrute del espacio público y se conecte con las Áreas complementarias para la Adaptación Al Cambio Climático de la red de Parques del Río Bogotá que es un tipo de Parques de Borde.
- Generar elementos que produzcan identidad dentro del Plan Parcial que se proyecten y extiendan hacia el área de influencia, para otorgarle carácter y valor al espacio público mediante el diseño paisajístico.
- Proponer viviendas con condiciones de óptima habitabilidad, rodeadas de parques y cesiones públicas que aporten a la calidad de vida para el área de influencia.
- Aportar a la conectividad ecológica de pequeña escala por medio de la ubicación de las cesiones de espacio público. En ellas se debe privilegiar el uso social motivo por el cual no se consideran categorías de protección ambiental adicionales que limiten el uso social.

16.2. Criterios de diseño

- Configurar una estructura urbana que minimice los desplazamientos de los usuarios por la ubicación de usos y cesiones públicas.
- Integrar los componentes del sistema de espacio público presentes en el área de influencia del Plan Parcial.
- Diseñar el sistema de movilidad integrado a parques y cesiones ambientales, con el fin de darle prioridad al peatón.
- Generar una conectividad como espacio público con las restricciones a que haya lugar según el régimen de usos del Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático proyectada con el Área de Protección y Conservación Aferente del río Bogotá. mediante la disposición de senderos peatonales y áreas de cesión de espacio público propuestas en sentido oriente-occidente dentro del Plan Parcial.
- Responder al diagnóstico del sistema de servicios sociales y del cuidado destinando el área para equipamiento público para el funcionamiento de una Manzana del Cuidado, en concordancia con el Decreto 555 de 2021.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

16.3. Las estructuras

16.3.1. Estructura Ecológica Principal (EEP) y sistema de espacio público peatonal y para el encuentro

En el área de estudio del Plan Parcial se identifican dos elementos importantes de la Estructura Ecológica Principal: el Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático de la Red de parques del río Bogotá y la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say. Teniendo en cuenta estos dos componentes como estructuradores del Plan Parcial, la propuesta urbanística plantea un sistema de espacio público que priorice la conectividad y protección de ambas áreas.

Estrategia urbanística: potenciar al Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático como elemento que articula los demás, las Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático como elemento articulador con la EEP el Sistema de espacio público, con lo que se busca generar calidad ambiental, espacial y de recreación para la comunidad del sector.
Solución de diseño: la estrategia se concreta mediante el diseño de una vía peatonal que se proyecta como un eje verde sobre las cesiones de espacio público y que se proyectaría en dirección a la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say. El área de esta vía contribuye con la superación del déficit de arborización y el logro de la conectividad con todo el ámbito del Plan Parcial.

16.3.1.1. Sistema de espacio público peatonal y para el encuentro

El sistema de espacio público del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II dispone las áreas de cesión para parques contiguas al eje verde propuesto, según el art 121 del POT Decreto 555 de 2021 el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático se incluye en esta categoría y aportando con ello el índice de Espacio Público Efectivo del decreto 1504 de 1998 hoy incluido en el Decreto 1077 de 2015.

Estrategia urbanística: conectar las áreas de la EEP permitiendo vincular elementos y áreas de valor ambiental.
Solución de diseño: disponer el área de parques y vías peatonales dentro de una configuración espacial que articula elementos de la Estructura Ecológica Principal y que prioriza la movilidad sostenible dentro del ámbito del Plan Parcial beneficiando a residentes y visitantes.

16.3.2. Estructura funcional: vías locales y sistemas de movilidad

16.3.2.1. Malla vial intermedia

La carrera 123 es la vía principal y única para la accesibilidad del predio. Se extiende desde la diagonal 16 o av. calle 17 (continuidad de la calle 13, vía de conexión con la ciudad) hasta el río Bogotá.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 115. Malla vial intermedia
Fuente: Google Maps, intervención propia.

16.3.2.2. Malla vial local

La calle 13C (según el Decreto 555 de 2021, POT) y la calle 13 (según Factibilidad EAAB) son vías con perfil I-5 que se desarrollan en el Plan Parcial. Facilitan la accesibilidad y conectividad con la carrera 123 y de esta con el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático.



Ilustración 116. Malla vial local
Fuente: cartografía Urbanos SAS.

Estrategia urbanística: proponer el mínimo de área destinada a vías locales para la articulación dentro del área útil del ámbito del Plan Parcial. Lo anterior, con el fin de

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

proporcionar espacios destinados a modos alternativos de transporte sostenible, integrados a la malla vial local e intermedia existente.

Solución de diseño: diseñar una vía de perfil I-5 en el área del Plan Parcial, que se articule con la malla vial local existente y permita el acceso al área de manzanas de vivienda, comercio y equipamiento dentro del proyecto. Esto permite destinar mayor porcentaje de vías peatonales que maximicen y promuevan la utilización del espacio público, además de privilegiar al peatón al ofrecerle opciones para un desplazamiento eficiente y sostenible.

16.3.3. Estructura Socioeconómica y Espacial: viviendas VIP y VIS

El Plan Parcial responde a las demandas de vivienda de interés social y prioritario según el Decreto 555 de 2021, POT, mediante un diseño urbanístico que define parques y espacios públicos funcionales y de calidad, próximos a las zonas de vivienda.



Ilustración 117. Áreas destinadas a viviendas VIP y VIS

Fuente: cartografía Urbanos SAS

Estrategia urbanística:

- Localizar las viviendas de interés social y prioritario (VIS y VIP) del Plan Parcial próximas al sistema de transporte público mediante una malla vial intermedia que facilite el acceso.
- Articular el área del equipamiento público con el sistema de espacio público del Plan Parcial y del sector, con el fin de reactivarlo y ofrecer un servicio accesible y óptimo a la población residente y visitante del Plan Parcial.

Solución de diseño: implantar torres de viviendas en manzanas que tengan conexión directa con los modos de transporte vehicular, peatonal y de bicicletas, para promover la mayor calidad de vida de las familias con menos recursos económicos.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

17. ESQUEMA URBANÍSTICO RESULTANTE



Ilustración 118. Modelo PPD El Chanco II
Fuente: Urbanos SAS.

Conforme al plano topográfico incorporado con radicado No. 2019810046, el predio del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II comprende un área total de 91.081,26 m^2. Dicha área comprende 20.668,46 m^2 de área de suelo rural no objeto de reparto. Por lo tanto, se concluye que el área bruta objeto de reparto localizada en suelo de expansión urbana es de **70.412,80 m^2,** en la cual se encuentran 19.855,04 m^2 de suelo de estructura ecológica principal (EEP), quedando así 50.557,76 m^2 que corresponden al área neta urbanizable.

En estas condiciones, la propuesta urbanística incorpora todas las variables de diagnóstico analizadas y se enfoca en vincularse con las áreas y disposiciones de la EEP e instrumentos ya desarrollados dentro del área de estudio. Además, precisa una propuesta que integre y cualifique el espacio público proyectado y existente que responda a las condiciones identificadas en el diagnóstico, estrategias planteadas, criterios urbanos, aplicación de normatividad del POT y reglamentación vigente.

En el PPD El Chanco II se propone un desarrollo residencial constituido por 421 unidades de vivienda de interés social (VIS) de obligación, 193 viviendas de interés prioritario (VIP) de obligación. De VIS adicionales 2.072 viviendas y VIP adicionales, 477 viviendas. Para un total de 3.163 unidades de vivienda.

Lo anterior, responde al potencial de desarrollo que ofrece el predio por su cercanía al Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y al Aeropuerto Internacional El Dorado. Su diseño urbano ofrece las mejores condiciones de vida para los habitantes y se integra con el área de influencia acorde a la normatividad del Decreto 555 de 2021, POT.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

La propuesta urbanística del PPD El Chanco II que se plantea desarrollar en el predio, dicta que es un planteamiento netamente residencial, a orillas del río Bogotá bajo el concepto "*No le des la espalda al río*"; con el objeto general de dar respuesta a la necesidad de mobiliario urbano en la zona y mediante el manejo paisajístico y de mobiliario que otorguen carácter y valor a los espacios públicos.

El proyecto cuenta con amplias zonas verdes con un valor paisajístico relevante que incluye la franja del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático destinada al disfrute y la contemplación del espacio natural, haciéndolo accesible.

El planteamiento urbanístico del PPD El Chanco II tiene entre sus pilares fundamentales la conformación de un sistema de espacio público que se integre a la Estructura Ecológica Principal (EEP), siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto 555 de 2021, POT, junto con la ubicación y dimensiones de cada uno de los elementos de espacio público.

En este punto debemos resaltar que parte del trazado de la calle 13C se desarrolla sobre la EEP Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, por ello es importante garantizar la continuidad en cumplimiento de los preceptos que al respecto establece el Decreto 555 de 2021 (POT), siendo algunos de ellos los descritos en los siguientes artículos:

*"(…) **Artículo 3. Políticas de largo plazo del ordenamiento territorial del Distrito Capital**. Con el fin de responder a los desafíos identificados se definen las siguientes políticas del ordenamiento territorial de largo plazo del Distrito Capital:*

***1. Política Ambiental y de Protección de Recursos Naturales**. Se orienta a establecer las medidas para la protección del ambiente, la conservación y manejo de los recursos naturales en el Distrito Capital**. Tiene como eje ordenador la Estructura Ecológica Principal** y busca la protección de los paisajes bogotanos, para mejorar la calidad vida de sus habitantes, así como la calidad de los ecosistemas urbanos y rurales.*

***10. Política de Integración Regional**. Busca consolidar acuerdos regionales para el desarrollo sostenible de la región, mediante arreglos institucionales apropiados y compromisos bilaterales o multilaterales que garanticen oportunidades para todos y todas, así como la aplicación de los principios de buen gobierno y efectividad donde Bogotá se compromete, a partir de lo dispuesto en el presente Plan, a realizar su aporte a través de:*

La continuidad espacial de los componentes biofísicos, la valoración de elementos de la estructura ecológica principal y su conectividad regional como base de la ocupación sostenible del territorio en la región

***Artículo 4. Principios rectores del ordenamiento territorial**. Son principios del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital, y sus estrategias respectivas, los siguientes:*

***2. Conectividad ecosistémica, como garantía de continuidad entre la Estructura Ecológica** Principal bogotana y las áreas de importancia ambiental regional, y de coherencia en el ordenamiento territorial en sus escalas regional, distrital y local.*

***Artículo 5. Objetivos de ordenamiento territorial**. Los principios rectores del presente Plan y sus estrategias buscan concretar siete objetivos de largo plazo, a través de estrategias de las estructuras territoriales, proyectos estructurantes y actuaciones estratégicas que determinan el Modelo de Ocupación del Territorio, y se concretan en disposiciones normativas y en programas que garantizan el seguimiento de su ejecución, los cuales se detallan en los componentes urbano y rural, y en el contenido programático del presente Plan. Son objetivos de largo plazo del presente Plan:*

***Proteger la estructura ecológica principal y los paisajes bogotanos y generar las condiciones de una relación más armoniosa y sostenible de la ciudad con su entorno rural**. El Distrito Capital busca proteger, consolidar, conectar y apropiar socialmente, todos los elementos de importancia paisajística y ambiental, para mejorar la calidad vida de sus habitantes, actuales y futuros, y la calidad de los ecosistemas urbanos, rurales, distritales y regionales." (…)*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

17.1. Áreas generales del Plan Parcial

La propuesta urbanística para el Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II distribuye el suelo objeto de reparto (suelo de expansión - 70.412,80 m^2) así:

Área Neta Urbanizable el 71,80% del suelo objeto de reparto. Cesión para EEP, parques locales, espacio público y equipamientos el 58% del suelo objeto de reparto. Cesión malla vial local el 17,34% del suelo objeto de reparto. Área útil, incluida la obligación VIP y VIS como el comercio y otros usos 29,19% del AB y el 40,66% del área neta urbanizable.

Tabla 29. Cuadro general de áreas

	No.	ÍTEM	ÁREA/M2	% A.B	%/A.N.U
ÁREA BRUTA	**1**	**ÁREA BRUTA (Área Certificada por la UAECD)**	**91.081,26**		
	2	**SUELO POR FUERA DEL ÁMBITO DEL PLAN PARCIAL (Suelo Rural)**	**20.668,46**		
	2.1	Cuerpo de Agua Río Bogotá (Datos Abiertos Bogotá)	9.819,67		
	2.2	Área de Protección o Conservación Aferente	10.848,79		
	3	**SUELO OBJETO DE REPARTO (Suelo Expansión)**	**70.412,80**	**100,00%**	
	3.1	**Parques de Borde de la Red parques del río Bogotá (Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático)**	**19.855,04**	**28,20%**	
	3.1.1	EEP1. Área en donde se traslada la obligación de la carga sobre la EEP (16%/ANU según IC 2.50)	8.089,24	11,49%	16,00%
	3.1.2	EEP 2. Cargas generales (15% del ANU)	7.583,67	10,77%	15,00%
	3.1.3	EEP 3. Carga general Adicional	4.182,13	5,94%	8,27%
ÁREA NETA URBANIZABLE	**4**	**ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU**	**50.557,76**	**71,80%**	**100,00%**
	5	**Cesión obligatoria para parque según IC 2.50 (50%/ANU)**	**25.278,88**	**35,90%**	**50,00%**
	5.1	**Cesión para parque que se deja en el proyecto**	**17.189,64**	**24,41%**	**34,00%**
	5.2.1	Cesión para Parque 1	12.508,10	17,76%	24,74%
	5.2.2	Cesión para Parque 2	4.681,54	6,65%	9,26%
	6	**Cesión para Equipamiento Público (8%/ANU)**	**4.044,62**	**5,74%**	**8,00%**
	7	**Cesión Malla Vial Local**	**8.768,63**	**12,45%**	**17,34%**
	7.1	Malla Vial Local - Tramo Carrera 123 (I-4)	64,71	0,09%	0,13%
	7.2	Malla Vial Local - Tramo Calle 13 (L-8)	1.305,24	1,85%	2,58%
	7.3	Malla Vial Local - Tramo 2 Calle 13C (L-6)	2.433,12	3,46%	4,81%
	7.4	Malla Vial Local - Tramo 1 (L-8)	1.777,52	2,52%	3,52%
	7.5	Malla Vial Local - Tramo 2 (L-8)	780,45	1,11%	1,54%
	7.6	Malla Vial Local - Tramo 3 (L-8)	1.715,45	2,44%	3,39%
	7.7	Malla Vial Local - Tramo 4 (L-8)	692,14	0,98%	1,37%
	8	**TOTAL CESIONES PÚBLICAS (ANU)**	**30.002,89**	**42,61%**	**59,34%**
ÁREA ÚTIL	**9**	**ÁREA ÚTIL**	**20.554,87**	**29,19%**	**40,66%**
	9.1	**MZ1 - Vivienda VIP, VIS y VIS Adicional**	**10.546,37**	**51,31%**	**20,86%**
	9.1.1	MZ1 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria)	4.110,97	20,00%	8,13%
	9.1.2	MZ1 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria)	4.110,97	20,20%	8,13%
	9.1.3	MZ1 - Vivienda VIS Adicional	2.324,43	11,31%	4,60%
	9.2	**MZ2 - Vivienda VIS Adicional**	**10.008,50**	**48,69%**	**19,80%**

Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En el 100% del predio del PPD se divide el espacio en cuatro grandes grupos:

- Primero, el total de las cesiones del espacio público requeridas del 50%/ANU (con 25.278,88 m^2), que incluye parques.

- Segundo, el total de cesiones para equipamiento (8% / ANU) 4.044,62 m^2 y la malla vial local con 8.768,63 m^2 (17.34% / ANU)

- Tercero, el área útil total de 20.554,87 m^2 (40,66% / ANU).

- Cuarto, el área no urbanizable que engloba: área equivalente a EEP ronda hídrica del río Bogotá (por lo que está bajo manejo y administración de la CAR); Área de Protección o Conservación Aferente; y, la Red de Parques del Río Bogotá (manejo y administración de la Secretaría Distrital de Ambiente -SDA), la cual representa el 28,20% del Área Bruta.



Ilustración 119. Esquemas digitales del acceso y la vía local del PPD El Chanco II
Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Propuesta ambiental

Luego de describir el escenario actual del área de planificación y tomando como insumos básicos los objetivos ambientales obtenidos al final del diagnóstico, en este capítulo se describirá de forma detallada la manera en que se estructura urbanísticamente el Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II (PPD El Chanco II).

Partiendo desde un concepto que resume la idea central de la propuesta urbanística, se explicará de manera más detallada cada uno de los elementos que componen la estructura ecológica Principal EEP del Plan Parcial y cómo estos se articulan formulando una propuesta coherente.

La integración y recuperación de los elementos naturales es un objetivo fundamental dentro de la formulación del Plan Parcial PPD El Chanco II. Para esto, se desarrolló un diseño urbano que conserva y rehabilita cada uno de los componentes que configuran la Estructura Ecológica Principal – EEP, armonizándolos con los demás elementos que componen el sistema vial y de espacio público que lo rodea, y a la vez, se alinea a los objetivos ambientales del Plan de Ordenamiento, contribuyendo con el reforzamiento de la conectividad ecológica del corredor de Parques del río Bogotá – Parque Distrital de humedal Meandro del Say, cumpliendo así con su función de articulación ecosistémica y agregando potencialidad paisajística.

Por otro lado, busca que el diseño urbano ofrezca a los habitantes una calidad ambiental y sanitaria óptima, por lo que se vigila el control de agentes ambientales agresivos hacia o desde el proyecto.

18. COMPONENTE AMBIENTAL

La propuesta urbanística del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II (PPD El Chanco II) se estructura de la siguiente manera: se excluyen las áreas afectadas por proyectos de ciudad (cargas generales e instrucciones para su manejo según las normas). Del diagnóstico surgen los objetivos de diseño que orientan la distribución de vías, las cesiones obligatorias de equipamientos y espacio, así como las manzanas útiles. Sobre este marco se procura lograr el mejor proyecto urbanístico posible con la mejor propuesta de valor desde el punto de vista de los nuevos residentes y del promotor. El resultado se va exponiendo y ajustando para validar su desempeño ante distintos objetivos, normas y concepto de ciudad.

18.1. Objetivos ambientales

En el PPD El Chanco II existen aspectos que generan la necesidad de planear ciertas estrategias para tener en cuenta en el planteamiento del proyecto, a partir de los retos ambientales identificados en el documento diagnóstico, así se incluyen objetivos en términos de zonas verdes y arbolado, mejoramiento de la calidad de vida, movilidad y servicios y en la articulación con proyectos circundantes:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Objetivos de manejo del agua superficial

- Prevenir que no se generen aguas a cielo abierto que no circulen de forma permanente dado los efectos adversos en términos sanitarios (Código Sanitario Ley 9 de 1979).
- Definir la meta de retención de agua lluvia con base en la metodología de la EAAB.
- Adaptarse a la poca permeabilidad de los suelos de origen sedimentarios presentes en las capas superficiales del área del Plan Parcial.
- Minimizar la huella ecológica.
- Reducir la amenaza de desbordamiento por rompimiento del jarillón y de encharcamiento.
-

En términos de zonas verdes y arbolado:

- Privilegiar los objetivos ecológicos en el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y el uso social en los parques generados, atendiendo la obligación de cesiones de espacio público.
- Promover la biofilia en todos los anteriores, en especial potenciar y habilitar el efecto desestresante de los senderos en la naturaleza, habilitándola como "ambiente restaurador" en términos psicológicos.
- Promover un hábitat sostenible que permita la interacción entre valores ambientales y mezclas de usos.
- Contribuir con el desarrollo y consolidación de la Red de Parques del Río Bogotá mediante la articulación del espacio público y el diseño paisajístico, así el urbanismo aprovecha este valor escénico y lúdico al potenciar la funcionalidad de dicha franja.
- Generar articulación ambiental y funcional de las áreas verdes del PPD con el incremento de la siembra de árboles en el predio, bajo el principio de insertar la especie adecuada en el lugar adecuado.
- Se considera que la arborización que se proponga en el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático pueda en un futuro adicionarse a la estrategia de Bosque Urbanos.
- Generar articulación ambiental y funcional en el PPD El Chanco II al ubicar los parques de forma tal, que haya un parque cerca de toda vivienda para facilitar su uso.
- Generar articulación ambiental y funcional en el PPD al ubicar los parques de forma tal, que ayuden a generar un sistema de espacios conexos que permita armonizar lo urbanístico con la Estructura Ecológica Principal y de Espacio Público, generando un corredor ecológico entre la ronda del río y la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say, aunque haya un salto de 100 metros entre plan parcial antes y el humedal.
- Implementar un sistema de reparto equitativo de cargas y beneficios que permita redistribuir el costo asociado a la financiación y construcción de la infraestructura urbana y la preservación de elementos naturales entre actores públicos y privados.

Movilidad y servicios:

- Aportar a la red de ciclorrutas espacios de alta calidad urbanística, mediante elementos de importancia ecológica, ambiental y funcional promoviendo los modos de transporte sostenible peatonal y de ciclorrutas.
- Minimizar los recorridos vehiculares en el predio privilegiando los peatonales y de bicicletas.
- Implementar elementos que generen identidad a escala urbana, mediante el manejo paisajístico y de mobiliario urbano que otorguen carácter y valor a espacios públicos que se vinculan e integran con la Estructura Ecológica Principal.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Mejoramiento de la calidad de vida:

- Aumentar las áreas de cesión destinadas a parques, zonas verdes y espacio público en general, con base en un diseño urbano que privilegie los modos de transporte sostenibles sobre el modo vehicular y promueva la incorporación de lineamientos de ecourbanismo en los trazados viales de la carga local y general que le corresponde al PPD El Chanco II.
- Entender que durante algún tiempo el PPD será un enclave residencial rodeado de industria, que es un entorno algo rudo para la vivienda. Por tal motivo, se debe generar un centro de barrio agradable para los moradores que sirva de centro a la actividad residencial.
- Aprovechar la altísima oferta de zonas verdes que rodearán las construcciones del proyecto como elemento diferenciador. Comprendiendo las bondades de la biofilia por la cercanía a naturaleza se podrá potenciar en las etapas venideras de diseño sus bondades como ambiente restaurador (en términos psicológicos).

Articulación con proyectos circundantes como el Ecobarrio El Recodo, Fontibón. Del que se destaca los siguientes retos:

- Contribuir con el desarrollo y su consolidación mediante la incorporación de prácticas sostenibles en pro de la eficiencia como:

    - El manejo ecoeficiente de residuos y materiales.
    - El manejo del agua, ej., aprovechamiento de aguas lluvias.
    - Implementar en los diseños: muros, techos verdes o jardines con especies nativas.
    - Implementar luminarias LED o energía con celdas fotovoltaicas.
    - Implementar mobiliario para peatón y bicicleta.
    - Seleccionar las áreas para la disposición de residuos, señalética, muralismo, huerta comunitaria sostenible, entre varias iniciativas.

- Vincularse a los instrumentos ya formulados y a las actuaciones, acciones urbanísticas, instrumentos e intervenciones planeadas en el Decreto 555 de 2021, POT, con el propósito de contribuir para concretar la estrategia de ordenamiento territorial distrital mediante la complementación de las estructuras y sistemas generales definidos.

El Plan Parcial se convierte en una oportunidad para dotar al sector de elementos de espacio público, de movilidad, de servicios públicos y de equipamientos, que reviertan las deficiencias en infraestructura y mejoren las condiciones de habitabilidad en los sectores aledaños.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

19. APORTES A LA EEP Y CONECTIVIDAD

El Plan Parcial tiene como objetivo principal crear las condiciones urbanísticas necesarias para que atienda las necesidades futuras de la población rescatando el valor paisajístico y la memoria simbólica del lugar. De tal manera, la propuesta ambiental del PPD El Chanco II se alinea con los objetivos ambientales del Decreto 555 de 2021, Plan de Ordenamiento Territorial (POT), contribuyendo con el reforzamiento de la conectividad ecosistémica del corredor río Bogotá - Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say - Parque Metropolitano Industrial, así cumple con su función de apertura urbana y articulación ecosistémica y agrega una gran potencialidad paisajístico al sector.

La integración y recuperación de los elementos naturales es un objetivo fundamental de la formulación del PPD El Chanco II. Para esto se desarrolló un diseño urbano que conserva y rehabilita cada uno de los componentes que configuran la EEP, estos se armonizan con los demás elementos que componen el sistema vial y de espacio público, y se alinean con los objetivos ambientales del Plan de Ordenamiento Territorial para contribuir con el reforzamiento de la conectividad ecológica, así se agrega una potencialidad paisajística al sector.

Por lo tanto, el proyecto urbano considera como aportes a la EEP y la conectividad del sector: 1. La ubicación de las cesiones de parques para logar una nueva conexión ecológica acercándose hacia el humedal Meandro del Say, diferente a la que ya existe por medio de la Ronda Hídrica del río Bogotá; 2. Fuera de las cesiones obligatorias de espacio público, se debe atender la obligación derivada del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático.

Adicionalmente, todas las secciones viales (vehicular y peatonal) aportan a la conectividad vegetal con hileras dobles de arborización, paisajismo e hidrología del proyecto.

Las franjas de adecuación también son un elemento clave en dicho aporte, dado que no solo representan una continuidad en la estructura vegetal, sino que mediante el paisaje generan un sistema de aislamiento del ruido característico del sector que aún es un enclave industrial y comercial.

19.1. Conectividad, corredores ecológicos[13] y localización de espacios verdes

Como se identificó en el diagnóstico, en la escala del PPD El Chanco II se tiene cercanía con dos elementos importantes del sistema regional: la Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say y la Ronda Hídrica del río Bogotá, la cual se articula por medio de la Red de Parques del Río Bogotá. Ambos habilitados para tener zonas de vida silvestre. Recordemos el contexto de conectividad dado por el POT Decreto 555 de 2021.

[13] Función y estructura de los corredores ecológicos, una revisión para su implementación dentro de la ordenación y gestión del paisaje por Mikel Gurrutxaga San Vicente y Pedro J. Lozano Valencia. *Ecología*, N.º 22, 2009, pp. 11-21.

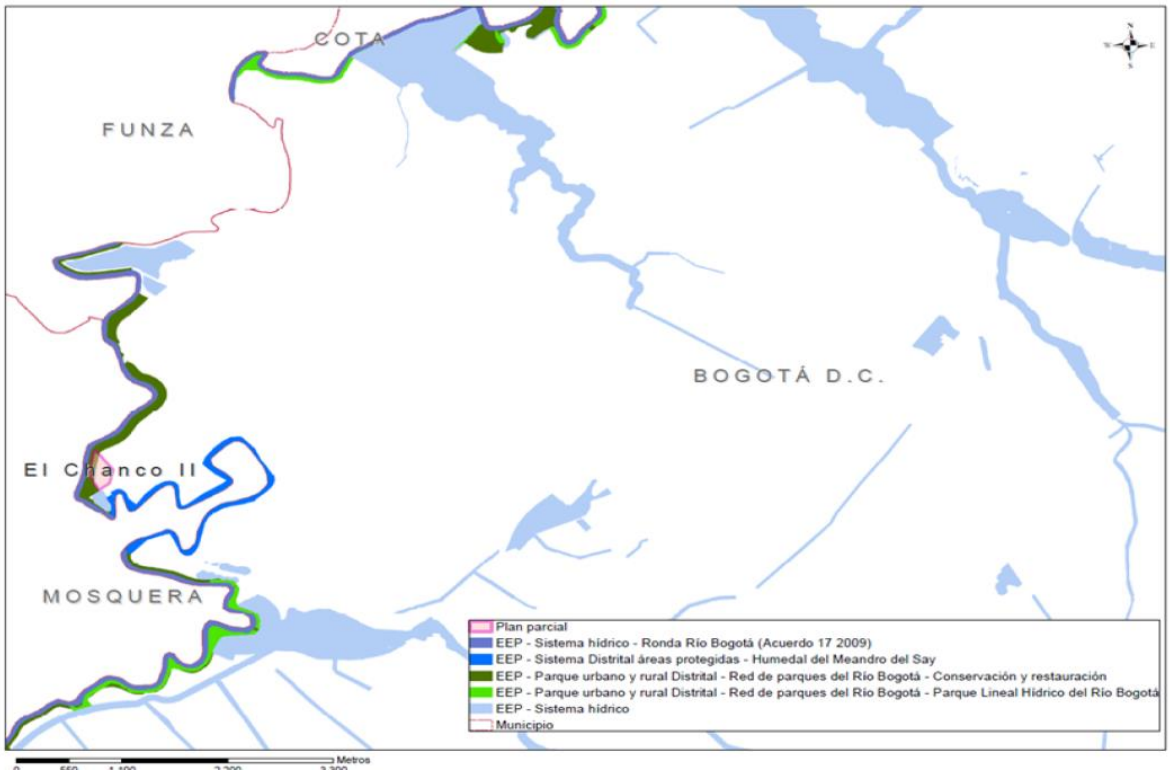


Ilustración 120. Conectividad de contexto
Los Conectores ecosistémicos a nivel de contexto se centran en los elementos referenciados.
Fuente: POT Decreto 555 de 2021

Gurrutxaga y Lozano identifican tres formas posibles de conexiones ecológicas: 1. Corredores lineales (franjas verdes conectadas que permiten el paso de fauna terrestre), 2. Stepping stones o puntos de escala separados (relictos de ecosistemas aislados que permiten el paso en especial de avifauna) y 3. Mosaicos permeables (teselas del mosaico territorial con usos del suelo que tienen naturaleza intervenida como cultivos, parques urbanos, etc.)

Podemos tener dos objetivos de densidad vegetal: el primero, la creación de zonas donde dominan las reglas de la vida silvestre en forma de restauración de ecosistemas y, la segunda, implica paisajes intervenidos por las restricciones mencionadas del contexto urbano y la prevalencia de los usos sociales.

La mejor posibilidad de restauración ecológica de vida silvestre derivada de la norma de usos del suelo se da en la ronda hidráulica del río Bogotá, aunque este objetivo debe estar armonizado con aquellos relacionados con la estabilidad del cauce y la prevención de inundaciones y rompimiento de jarillones. En él y en los parques públicos, el uso social implica la renuncia a la posibilidad de restauración de ecosistemas ciento por ciento pura. Se requiere aplicar un paisajismo más ornamental que ecológico.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 121. Plano de la EEP de la propuesta urbanística del PPD El Chanco II
Los corredores lineales se representan con flechas y los *stepping stones* con círculos.
Fuente: Urbanos SAS.

El corredor ecológico planteado permite la conexión con el Meandro del Say, que es otra tesela vecina en donde predomina la vida silvestre. Este corredor, pero principalmente la parte ubicada al borde del Plan Parcial adicional a la Ronda Hidráulica del río Bogotá denominada por el POT como Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, en donde predominan usos de restauración ecológica, puede permitir el paso de fauna terrestre y no solo de avifauna. Por otro lado, con el entorno inmediato del proyecto se tendrá como resultado final una zona excepcionalmente verde.

La propuesta urbanística con los elementos que conforman la EEP del PPD El Chanco II conecta los parques urbanos con el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y la ronda hidráulica del río Bogotá. A su vez busca acercarse en dirección sur para generar un nuevo conector con el Meandro del Say.

Tanto los parques que aporta tanto el Plan Parcial como el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático permitirán una masa verde de gran área. Si bien hay un corredor lineal en el río Bogotá, también puede ser entendida como un stepping stone para avifauna. De hecho, hay una correlación entre área verde de una tesela urbana y cantidad de especies diferentes de avifauna que se puede encontrar. A mayor área, mayor cantidad de especies de aves.

Por otro lado, las teselas de parques públicos donde prima el uso social para recreación y deporte se pueden considerar también como mosaico permeable. Es decir, zonas verdes con arbolado que así no tengan como uso principal la restauración ecológica, sí aportan espacios de importancia como hábitat de fauna y flora. En todo caso, la hilera de parques

propuesta busca acercarse por una ruta diferente a la Ronda Hidráulica del río Bogotá al Meandro del Say. Aunque la conexión no se completa por estar separados por una manzana urbana ajena al plan parcial, sí se facilita el concepto de *stepping stone*, pues habilita el salto de avifauna.

19.2. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

En el diseño de alcantarillado pluvial aparece la meta de retención de agua en SUDS. Estos cálculos buscan que el nivel de retención de agua sin proyecto sea igual al nivel de retención con proyecto. Para el diseño definitivo se corre el modelo con lo propuesto y se verifica que con el sistema de SUDS planteado, se mantengan las condiciones del predio como se encuentra inicialmente, es decir, sin proyecto:

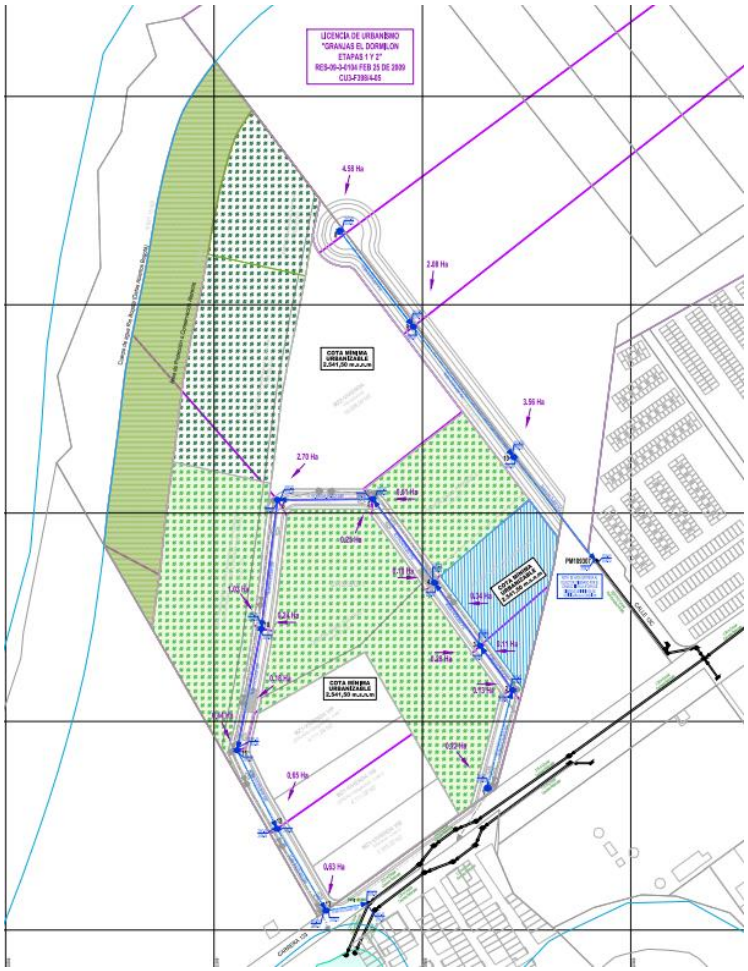


Ilustración 122. Copia Red conceptual de alcantarillado pluvial propuesta

Los datos finales de capacidades de los SUDS se encuentran en el capítulo de formulación servicios públicos

Fuente: Urbanos SAS.

Los altos contenidos de arcillas y limos no permiten la infiltración de agua hasta las capas más profundas que pudieran tener acuíferos. Las zonas verdes permitirán recibir agua lluvia hasta mantener los niveles freáticos usuales y el manejo de SUDS, vinculado al diseño del alcantarillado pluvial, evitará los encharcamientos.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

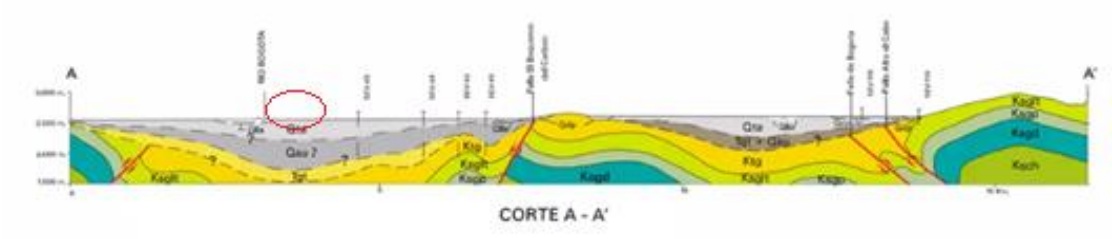


Ilustración 123. Geología propia de llanuras jóvenes de inundación

Fuente: Urbanos SAS.

El hecho de que los acuitardos superficiales no faciliten la recarga de acuíferos más profundos no impide que haya algo de infiltración en las zonas verdes en diversas partes del diseño futuro. La baja permeabilidad aumenta la posibilidad de encharcamientos, motivo por el cual se prevén SUDS que por un lado retengan el exceso de agua lluvia y por otro lado prevengan encharcamientos durante las lluvias. Esto no impide la infiltración al subsuelo en la capacidad que este tenga de recibirla en proporción a su propia permeabilidad.

Por ello, y dando cumplimiento a lo exigido por la EAAB en la factibilidad del servicio S2022-209859 de agosto de 2022, la retención de aguas se atenderá mediante el diseño de los SUDS que se podrán proponer en cesiones para parques y/o en zonas verdes privadas definidas en las etapas de las licencias de urbanismo, conforme al diseño técnico de redes que aprobará la EAAB para el proyecto definitivo. El diseño tiene los siguientes objetivos:

- Apoyar la política de cambio climático.
- Reducir la vulnerabilidad ante encharcamientos.
- Reducir la vulnerabilidad ante la amenaza residual de rompimiento de jarillones. Motivo por el cual consultará los estudios de detalle de la amenaza en articulación con el administrador del jarillón.
- Retardar la entrega de los caudales de aguas lluvias al sistema de alcantarillado pluvial.

Los SUDS se contemplan en el titulo propuesta de servicios públicos, subíndice 28 Diseño conceptual de redes de acueducto y alcantarillado, numera 28.3.1 Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), del presente documento, y del cual se resalta:

Con el propósito de implementar SUDS, en el desarrollo del Plan Parcial, se debe estimar el volumen de escorrentía que se almacenará en las estructuras que permitan la entrega controlada al sistema de drenaje, estas estimaciones se hicieron siguiendo los parámetros definidos en las normas NS-085 y NS-166 de la Empresa de Acueducto de Bogotá.

Siguiendo la metodología definida en las normas de la entidad, tenemos:

Caracterización de las áreas del terreno: en la condición actual, el área donde se va a desarrollar el Plan Parcial presenta una condición de cobertura vegetal, la escorrentía allí generada se conecta con el vallado que se localiza en el costado nororiental, entre el lindero con el predio vecino, para esta modelación se trabajó con el 100% del predio con cobertura vegetal. En el desarrollo del proyecto se va a endurecer aproximadamente el 42% del área del predio destinada al proyecto, el resto del terreno correspondiente a un 58% aproximadamente, corresponde a parques lineales, controles ambientales. En la etapa

correspondiente a diseños definitivos, este parámetro se debe ajustar ya que para esa instancia se conocerán los diferentes materiales que se van a utilizar y la distribución de las edificaciones propuestas en las manzanas del Plan Parcial.

Se estimó la distribución temporal de la tormenta de diseño correspondiente al área del Plan Parcial, se asumió que la lluvia de diseño cae por 3 horas, con intervalos de 10 minutos, de acuerdo con lo definido en la norma NS-085 de la empresa de acueducto.

Para el cálculo de la intensidad de lluvia, se trabajó con la información de precipitación de la estación 2120516 RAMADA LA N=1011840, E=988937 y se obtuvo el hietograma correspondiente para un periodo de retorno de 5 años.

19.3. La ronda hidráulica del Río Bogotá y el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático

La Ronda Hidráulica del Río Bogotá.

La Ronda Hidráulica del Río Bogotá es vecina al Plan Parcial, más no hace parte de este. Para su protección el POT previó una zona de transición denominada “Red de Parques del Río Bogotá”. El límite entre estas dos zonas también es el de suelo urbano y rural y será el límite de competencias entre CAR y SDA una vez ampliado el perímetro urbano por la expansión urbana. Por lo anterior, el Plan Parcial recortó la propiedad del promotor en esa línea analizando solo el terreno en suelo de expansión urbana pese a que el predio abarca parte del suelo rural.

El predio no incluye Ronda Hidráulica del río Bogotá, pero colinda con ella a través del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático que funciona como área de amortiguación adicional.



Ilustración 124. Ronda hidráulica del río Bogotá del PPD El Chanco II
Fuente: elaboración propia con base en fotografía satelital del Google Earth Pro.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

La ronda será protegida de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 65 del Decreto 555 de 2021, el Decreto Nacional 1076 de 2015 y el Decreto 2245 de 2017 y la norma que lo modifique o sustituya. La ronda hídrica comprende la faja paralela a la línea cauce permanente de ríos y lagos y el área de protección o conservación aferente.

"Áreas de conservación y restauración: Son zonas cuya vocación principal es la conservación, restauración, rehabilitación y recuperación de los ecosistemas y hábitat naturales en conjunción con actividades de disfrute ambiental y conocimiento. "



Ilustración 125. Área de protección o conservación aferente del río Bogotá en el PPD El Chanco II
Fuente: elaboración propia con base en fotografía satelital del Google Earth Pro.

El sistema hídrico del Distrito Capital está compuesto por los cuerpos y corrientes hídricas naturales y artificiales y sus áreas de ronda; este también comprende la faja paralela[14] a la línea del cauce permanente de cuerpos de agua, así como el área de protección o conservación aferente[15] y corresponde al corredor ecológico de ronda (art. 60, 61 y 65, Decreto 555 de 2021, POT).

La **Red de Parques del Río Bogotá** es administrada por la CAR y se define como:

> *"Es una franja multifuncional de transición espacial para el uso y disfrute público en la cual se encuentran valores ecosistémicos y paisajísticos con fines recreativos, culturales, educativos, paisajísticos, de investigación, de valoración de la naturaleza y de prestación de servicios públicos, que posibilitan intervenciones dirigidas a la puesta en valor del entorno natural y paisajístico del río, a su custodia, cuidado, turismo ecológico y movilidad en modos no motorizados. Así mismo, es una estrategia de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas"* (art. 68, Decreto 555 de 2021, POT).

[14] Corresponde al área contigua al cauce permanente y tiene un ancho hasta de 30 metros.
[15] Corresponde a la "Zona de Manejo y Preservación Ambiental" de los cuerpos hídricos que a la fecha, con el Decreto 555 de 2021, POT, cuenten con acto administrativo de acotamiento.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

La Red de Parques del Río Bogotá está conformada según el Artículo 68 por *"La Red de Parques del Río Bogotá está conformada por el Parque Lineal del Río Bogotá y las Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático*"; Estas están destinadas a las actividades de disfrute ambiental y conservación las cuales deben mantener la funcionalidad y la conectividad ecológica de la EEP, se señalan como zonales con tipología contemplativa (art. 67, SDP, 2021) que acoge El Parque Lineal del río Bogotá, creado mediante el Acuerdo 37 de 2018 de la CAR, con el objetivo de consolidar la estrategia de recuperación y descontaminación del río Bogotá, entre otros (art 66 y 68- 1 a). No hay cerca elementos del Parque Lineal del Río Bogotá, aunque como lo indica el mismo acuerdo, si la CAR comprase terrenos sobre el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático, estos pasarían a engrosar el territorio del Parque Lineal del Río Bogotá.

En nuestro caso solo se da como Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático.



Ilustración 126. Tramo C Fontibón-Mosquera del Parque Lineal del Río Bogotá
Fuente CAR.

Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático (segundo elemento de la Red de Parques):

> *"Están compuestas por una franja diferenciada por tramos discontinuos paralela al cauce que se encuentra entre los tejidos urbanos de borde y el Parque Lineal del Río Bogotá. Sus vocaciones funcionales estarán caracterizadas, en parte, por el territorio circundante de cada uno de los tramos, con énfasis en la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, la rehabilitación ecológica y paisajística, la conectividad ecosistémica, la recreación y la localización de equipamientos"* (art. 68, Decreto 555 de 2021, POT).
> *La administración y gestión de las áreas complementarias para la adaptación al cambio climático está a cargo de la Secretaría Distrital de Ambiente, en coordinación con el Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte -IDRD y los sectores vinculados a los equipamientos públicos y privados que allí se ubiquen (art. 68, 1b, SDP, 2021)".*

Tanto la Ronda Hidráulica del río Bogotá, delimitada en el Acuerdo 17 de 2009 de la CAR, como el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, hacen parte de la estructura ecológica principal del Área de Influencia (AI) del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En concordancia con los lineamientos establecidos en el artículo 90 del Decreto 555 de 2021, POT, se puede fortalecer la EEP con las medidas dirigidas al desarrollo de actividades con enfoque al esparcimiento y soluciones basadas en la naturaleza, en las áreas verdes del predio, con un enfoque hacia la reducción del impacto ambiental que el PPD El Chanco II podría generar, con elementos tales como: senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas, que son los propicios para estas áreas como es la Red del Parques del Río Bogotá.

La totalidad de la zona al interior del plan parcial está bajo la subzona de Área de Conservación y Restauración. Contempla el siguiente régimen de usos.

Tabla 30. Régimen de usos en la Subzona de Área de Conservación y Restauración

Uso Principal	Usos compatibles	Usos Condicionados.	Usos prohibidos
Conservación, restauración de ecosistemas, recuperación de ecosistemas, rehabilitación de exosistemas	Conocimiento. Educación ambiental, investigación y monitoreo.	Restauración: Medidas de reducción de riesgo y obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas -caudales, sostenibles, **Ecoturismos, agricultura urbana y periurbana y actividad de contemplación, observación y conservación.**	Todas las actividades que no se encuentren en los usos principales, compatibles o condicionados

Por su parte el art 121 lo incluye dentro del Sistema de Espacio Peatonal y para el Encuentro, conformándose como espacios de transición También pueden ser objeto de transferencias de derechos de construcción. Por permitir el uso social se puede incluir en el cálculo del índice de Espacio Público Efectivo. Es importante habilitar los senderos, actividades ecoturísticas y contemplativas previstas por la norma. Aunque por el momento esta zona no tiene cobertura boscosa, los usos previstos auguran que así será, por lo que una vez los tengan podrían entrar a la categoría de Bosque Urbanos.

Franjas adicionales a áreas de protección ambiental solicitada por CAR.

Igualmente, su diseño paisajístico debe concebirse para aportar a los objetivos de AICAS para favorecer la avifauna. Estas zonas por estar concebidas como un espacio de transición y articulación según el art 121, cumplen con la función previstas en la resolución CAR 1574 de 2008, pues precisamente pide "***franjas de transición o amortiguación de estos suelos de protección***.*"*

La CAR también recomienda que tengan uso social que habilite estos parques para su inclusión en las cuentas del Índice de EPE. "*En todo caso, estas franjas no podrán ser inferiores a quince (15) metros, y harán parte del espacio público efectivo*."
Atención a franja de transición o amortiguación solicitada por CAR.

La resolución CAR 1507 de 2008 que regula las determinantes para los planes parciales, incluye:

- *"1.1 En las áreas objeto del plan parcial que colinden con los suelos de protección determinados en el Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial, que cuenten con declaratoria de área protegida del nivel nacional, regional o local, y los suelos de*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

protección determinados en los EOT y POT, se deberán tomar restricciones en la ocupación, de manera que se articulen como franjas de transición o amortiguación de estos suelos de protección. En todo caso, estas franjas no podrán ser inferiores a quince (15) metros, y harán parte del ***espacio público efectivo****".*

Para la atención a dicha determinante se tiene en cuenta que:

- El artículo 68 del POT indica que los Parques de Borde "*Son espacios abiertos que se localizan en los bordes urbanos y se configuran como espacios de transición y articulación entre los ambientes urbanos con áreas rurales y otros componentes de la EEP".*
- El artículo 121 del POT Decreto 555 de 2021 concibe que los parques de borde, dentro de los cuales se ubica el Área complementaria para la adaptación al Cambio Climático, "*se configuran como espacios de transición y articulación que sirven a las personas que habitan a la ciudad y se articulan con otros componentes del a Estructura Ecológica Principal*". Al estar concebido como una zona complementaria y de transición es claro que fue concebida con el propósito señalado para la franja de transición o amortiguación de la resolución CAR. Por su uso social, este tipo de parques califica dentro del Índice de Espacio Público Efectivo definido por el Decreto 1504 de 1998 (hoy inmerso en el Decreto 1077 de 2015)
- El artículo 69 del POT define su uso principal definido como de Restauración y Conservación Ecológica.

Motivo por el cual se entiende que dicha zona da cumplimiento a lo solicitado por la CAR de definir una franja de mínimo 15 metros:

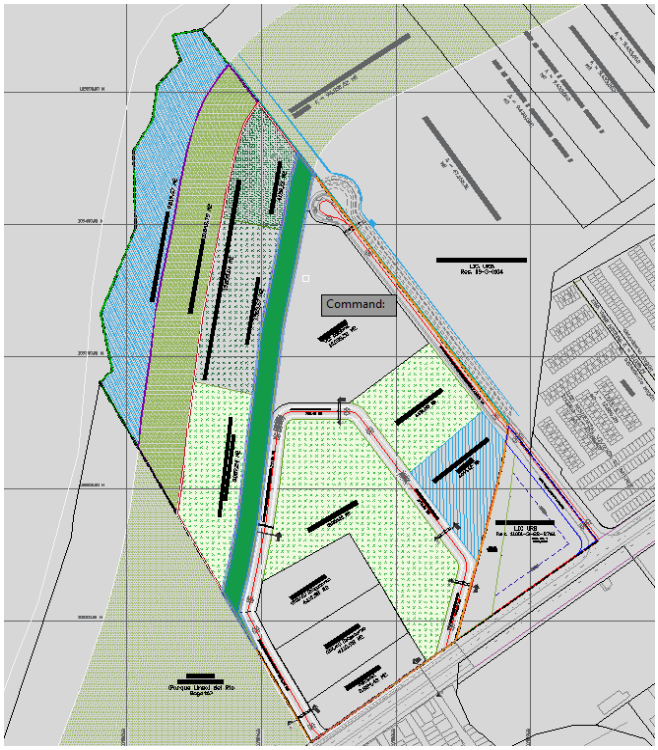


Ilustración 127. Ubicación de la franja de transición o amortiguación solicitada por CAR (en Verde) al interior del Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático.

Fuente Elaboración Propia

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

19.4. Verde urbano

Otro aporte a la EEP y la conectividad del sector es el espacio público junto con el verde privado de las manzanas, estos elementos son:

Las cesiones para parques públicos
- Zonas privadas de las manzanas (los antejardines patios, etc.)
- La doble hilera de verde en las vías de vehículos y peatonales



Ilustración 128. Verde urbano aportado por el PPD El Chanco II
Fuente: Urbanos SAS.

En la figura anterior se muestran dichos aportes a zonas verdes urbanas. De modo excepcional se contribuye con el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y se cumplen con las cesiones de espacio público. El proyecto presentará una zona realmente privilegiada por la cercanía a parques. El trazado de la malla vial local del proyecto responde a las necesidades de conectividad, accesibilidad y demanda proyectada. Se estructura a partir de la conformación de un circuito vial interno en forma de espina de pescado que se articula con cada uno de los elementos que conforman del PPD, al cual se integran los diferentes modos de transporte de una manera eficiente. Al establecer la estructura ecológica como prioridad, se conforma una red que incentivará la movilidad sostenible y ecológica basada en el tránsito peatonal y en bicicleta.

19.4.1. Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say

Entre los objetivos de generar Conectores ecosistémicos, sin duda el mayor aporte se centra en ampliar la galería del río Bogotá. Esto se logra en el PPD con la generación de

corredores de biodiversidad, con lo cual se aporta puntualmente una nueva conexión con el humedal Meandro del Say, vecino cercano del predio.

Aunque no está directamente establecido dentro del área del PPD, el humedal Meandro del Say representa un elemento importante en la EEP del predio El Chanco II por encontrarse contiguo a su costado sur. El Plan Parcial dará continuidad y protección al humedal Meandro del Say, alineándose con los objetivos principales del POT.



Ilustración 129. Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say, contiguo al PPD El Chanco II
Fuente: elaboración propia con base en fotografía satelital del Google Earth Pro.

El humedal Meandro del Say cuenta con su respectivo Plan de Manejo Ambiental (PMA) adoptado por la Resolución Conjunta SDA-CAR N° 03 de 2015; según el POT, este es un elemento integrador del área de influencia por ser un punto de convergencia clave de los elementos naturales del sector. El PMA se enfoca en el objetivo de conservar y preservar este elemento ecológico y su biodiversidad, en conformidad con el Decreto 555 de 2021, POT. Para poder realizar el cumplimiento de lo anterior es necesario que la integración sea tenida en cuenta en el diseño paisajístico propuesto por el PPD El Chanco II.

Según el Decreto 555 de 2021, POT, esta Reserva Distrital de Humedal incluye el área de protección o conservación aferente, la ronda hidráulica del río y el cuerpo de agua, esta conforma una unidad ecológica cuyo uso principal es la preservación y restauración de flora y fauna nativas apoyada en la educación ambiental; el uso compatible permitido es la recreación pasiva. Comparte jurisdicción de dos autoridades ambientales, la CAR y la SDA.

Si bien no hay una colindancia directa y al otro lado de la carrera 123 hay unas pocas construcciones, las cesiones de espacio público se ubican de tal forma que se aporta a una nueva conexión ecológica.

19.4.2. Biofilia

En el proyecto se quiere hacer del contacto con la naturaleza una ventaja comparativa para las ventas. La biofilia estudia las bondades para el ser humano del estar en contacto y cuidad de áreas naturalizadas. Es por eso que en el Plan Parcial las manzanas están rodeadas de zonas verdes. Si a las cesiones propias de todo plan parcial se suman el Área

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, la ronda y el área de protección o conservación aferente, en este proyecto se tendrá un entorno privilegiado en extremo, algo escaso en la capital. Será un proyecto campestre con muchas de las ventajas de la Ville Radieuse de Le Corbusier. Estas ventajas, por un lado, apuntan al cuidado de la naturaleza y, por otro lado, habilitan las bondades en la calidad de vida que dicho contacto genera.

19.5. Recomendaciones para el diseño paisajístico y bosques urbanos

El diseño paisajístico en detalle corresponde a etapas posteriores del proyecto: licencia de urbanismo que incluye el diseño paisajístico de las cesiones de espacio público, diseño del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático a cargo del Distrito y el diseño de las áreas verdes que se ubiquen en cada edificación de acuerdo con lo que se defina para sus áreas de jardines y aislamiento. En su diseño se deberá tener en cuenta las directrices para el reverdecimiento del artículo 129 literales C y F, así como también el articulo 126 literal C1 Bosque Urbanos sobre los índices de diseño para los elementos del Sistema de espacio público peatonal y para el encuentro. Todo esto enmarcado en el art 103 del POT Decreto 555 de 2021. Principios rectores del ordenamiento en el componente urbano numeral 1, que busca hacer visible la naturaleza en la ciudad.

Lo anterior se hará con apoyo al programa definido en el art 566 del POT que provee recursos para materializar los Parques de Borde.

En concordancia con el mencionado Acuerdo 859 de 2022, se sugiere dar énfasis al Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, dada la posibilidad de conexión ambiental con el Bosque Urbano Zona Franca al costado sur de la Reserva Distrital del Humedal Meandro del Say.



Ilustración 130. Propuesta Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático en conexión con el Bosque Urbano "Zona Franca" (en amarillo)
Fuente: Documento Técnico Plan de Implementación de Bosque urbanos.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Para las zonas de cesión de espacio público, se recomienda dar énfasis a un paisajismo ornamental y seguro, privilegiando el aporte a los usos sociales. Para estas etapas se hacen las siguientes recomendaciones:

- Incluir criterios de identidad y simbólicos.

- Aportar al concepto de biofilia y procurar las propiedades del contacto con la naturaleza como “ambiente restaurador” tal como lo concibe la psicología ambiental.

- Aportar arbolado que sirva de alimento a la avifauna para aportar a la zona AICAS.

- Generar seguridad frente al delito evitando escondederos, zonas oscuras, senderos encerrados donde sea fácil emboscar a una víctima, zonas oscuras de noche, etc. La iluminación debe seguir las recomendaciones de ECOS.

- Se sugiere que el diseñador del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático aporte a la estrategia de Bosque Urbanos sin perder de vista los anteriores objetivos.

- Una vez el bosque sea restaurado en esta zona, podrá incluirse en esta categoría si así lo desea el administrador de esta franja.

- En las demás cesiones de espacio público debe prevalecer el uso social y la recreación activa, por lo que no se recomienda que sea objeto de protecciones ambientales adicionales que puedan limitar estos usos.

- Las zonas arborizadas de las cesiones de espacio público podrán aportar a la estrategia de Bosque Urbanos sin prejuicio del uso social que debe privilegiarse en estas zonas.

19.6. Criterios para seleccionar el arbolado urbano

En la actualidad el arbolado es escaso al igual que las zonas verdes circundantes. Salvo las hileras de árboles existentes sobre la vía de acceso, no hay nada más.

En este contexto, el PPD El Chanco II procura un aporte no solo para el aumento del índice de plantación, sino que también tiene como objetivo aumentar la proporción de individuos y especies nativas. Dicho aporte es muy significativo en un contexto caracterizado hoy en día por industrias informales, que, si bien tienen impactos positivos como la generación de empleo y dinero, también ejercen diversas presiones ambientales sobre la calidad del aire, aumento en emisiones de ruido y alto consumo de agua, entre otras. Estas presiones ambientales pueden mitigarse si se consolidan espacios verdes conformados, entre otros elementos, por especies arbóreas que provean servicios ambientales. El Complemento al Manual Verde[16] define diez principales servicios prestados por el arbolado urbano:[17]

[16] *Complemento al Manual Verde*. IDU-DAMA-JBB, U. T. Corporación propuesta ambiental – Carlos Fonseca Z. Bogotá D.C., 2002.
[17] Plan Local de Arborización Urbana. Localidad de Puente Aranda, 2007.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 31. Servicios del arbolado urbano[18]

Función	Descripción
F1	Aporte estético, cultural y simbólico. En este caso, el arbolado debe ayudar a reducir la rudeza del paisaje industrial hacia el occidente y el vehicular.
F2	Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.
F3	Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.
F4	Conformación de espacios y subespacios.
F5	Valorización de la propiedad privada y del espacio público.
F6	Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.
F7	Provisión de nicho, hábitat y alimento para a fauna.
F8	Regulación climática y control de temperatura.
F9	Captación de dióxido de carbono (CO_2).
F10	Aporte productivo de madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

Fuente: TAH 2022 con base en el *Manual de silvicultura urbana de Bogotá*.

Teniendo en cuenta el proyecto urbanístico, el cual propone generar aportes a la EEP para generar una conectividad en el sector, a partir de diferentes escenarios arborizables del proyecto que integran urbanismo, paisajismo e hidrología. Es importante identificar dichos escenarios objeto de arborización junto con la función que se busca que desempeñen, por ejemplo, para el PPD El Chanco II se establecen zonas con una respectiva función:

- Las áreas privadas de las manzanas: aporte estético y conformación de espacios y subespacios, valorización de la propiedad
- La franja de ronda hidráulica y Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático: aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso; protección de cuencas y cuerpos de agua, provisión de nicho, hábitat y alimento para fauna, regulación climática y control de temperatura
- Los parques públicos: aporte estético y al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso, conformación de espacios y sub-espacios
- Secciones viales tanto vehiculares como la peatonales con hileras dobles de arborización: aporte estético, atenuación o minimización de partículas

Lo anterior es un ejemplo de los posibles servicios que el componente verde de la propuesta del PPD El Chanco II pueden prestar en cada una de sus particularidades, sin embargo, los servicios ambientales no son únicos e inamovibles, en la lista anterior solo se resaltan los de mayor relevancia, para poder entender el ejercicio de especies que se realiza en la siguiente tabla, Especies arbóreas recomendadas para el diseño paisajístico.

A continuación, se presenta la tabla de especies nativas sugeridas para plantar en las zonas verdes de recreación, circulación y mitigación por barreras vivas que se definan en el diseño del proyecto; esta selección de especies corresponde con las ocho especies que hemos seleccionado valorando sus funciones urbanas, de acuerdo con las mayores presiones ambientales identificadas en la zona. La mayor frecuencia de estas especies sirve como referencia para una mayor probabilidad de establecimiento para nuevos individuos:

[18] Adaptado del *Complemento al Manual Verde*. IDU-DAMA-JBB, U. T. Corporación Propuesta Ambiental – Carlos Fonseca Z. Bogotá D.C., 2002.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 32. Especies arbóreas recomendadas para el diseño paisajístico

Nombre común	Nombre científico	Aporte estético, cultural y simbólico	Aporte al bienestar físico y psicológico, a la	Atenuación o minimización de partículas, vientos,	Conformación de espacios y sub-espacios	Valorización de la propiedad privada y del espacio público	Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y	Provisión de nicho, hábitat y alimento para fauna	Regulación climática y control de temperatura	Captación de dióxido de carbono (CO2)	Aporte productivo madera, leña, medicinas,	TOTAL
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	
Eugenia	***Eugenia rmyrtifolia***	**7**	**9**	**5**	**8**	**7**	**8**	**7**	**8**	**3**	**7**	**69**
Jazmín del cabo	***Pittosporum undulatum***	**7**	**7**	**5**	**10**	**3**	**8**	**8**	**10**	**8**	**3**	**69**
Caucho sabanero	***Ficus soatensis***	**8**	**6**	**6**	**3**	**3**	**10**	**7**	**9**	**8**	**8**	**68**
Falso pimiento	***Schinus molle***	**9**	**8**	**4**	**5**	**6**	**4**	**5**	**5**	**6**	**4**	**56**
Holly liso	***Cotoneaster multiflora***	**9**	**10**	**5**	**7**	**3**	**3**	**8**	**3**	**3**	**3**	**54**
Sauco	***Sambucus peruvianna***	**9**	**9**	**6**	**6**	**0**	**0**	**9**	**0**	**5**	**8**	**52**
Palma yuca	***Yucca elephantipes***	**6**	**5**	**4**	**7**	**2**	**5**	**6**	**4**	**3**	**2**	**44**
TOTAL		**62**	**62**	**42**	**51**	**28**	**44**	**57**	**46**	**45**	**43**	**480**

Fuente: TAH 2022 con base en el *Manual de silvicultura urbana de Bogotá*.

Las especies con los puntajes agregados más altos son: Eugenia, Jazmín del cabo y Caucho sabanero.

Los servicios de mayor oferta están asociados a las funciones: 1. Aporte estético, cultural y simbólico, y 2. Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso. En este aspecto, es importante resaltar que adicionalmente a estos servicios, se deben priorizar aquellos que se relacionan con los tensores ambientales característicos de la localidad, en este caso los servicios asociados a captación de dióxido de carbono, atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores, y aquellos vinculados con el aumento de biodiversidad y conectividad ecológica (F4 y F7). En menor medida son prioritarios los servicios vinculados con las funciones 10 y 6.

El Manual de arborización urbana hace una serie de recomendaciones de plantas para los diferentes microhábitats presentes en la ciudad. En la siguiente tabla se identifican los sitios en donde se recomienda sembrar cada una de las especies arbóreas sugeridas:

Tabla 33. Tabla de especies recomendadas por espacios para arborizar[19]

Especie		Espacios arborizables			
Nombre común	Nombre científico	Sistema hídrico	Sistema lúdico	Sistema de protección	Sistema de circulación urbana
Eugenia	*Eugenia myrtifolia*				X
Jazmín del cabo	*Pittosporum undulatum*	X			X
Caucho sabanero	*Ficus soatensis*	X	X	X	X
Falso pimiento	*Schinus molle*				X
Holly Liso	*Cotoneaster multiflora*				
Sauco	*Sambucus peruvianna*	X	X	X	X
Palma yuca	*Yucca elephantipes*				X

Fuente: TAH 2022 con base en el *Manual de silvicultura urbana de Bogotá.*

20. Manejo Cuerpo Hídrico Artificial. Vallado en el lindero Granjas El Dormilón

El agua lluvia que se almacena (sin poder circular, ni conectarse al Río Bogotá por las obras del jarillón), lo que la CAR a denominado Vallado, será drenada por la red del alcantarillado pluvia, que hace parte del diseño conceptual de redes de servicios públicos, conforme a la factibilidad del servicio emitida por la EAAB (S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022), construyéndose bajo la prolongación de la Calle 13C, para conectarse a la red existente en el tramo de la vía construida y en uso, suprimiendo de esta forma el vallado.

Con esto se estaría atendiendo lo señalado en el diagnostico en cuanto al manejo de aguas lluvias que carecen de circulación, al cumplimiento del Código Sanitario (Ley 9 de 1979), al hecho de no estar conectada a ningún sistema natural, a que no hace parte del sistema público de redes para drenar aguas lluvias, no se encuentra en el inventario de vallados (primarios y/o secundarios) del POT y está totalmente afectada por el trazado de la malla vial local (Calle 13C, parcialmente construida en la actualidad).

Ahora bien, el Plan Parcial no entregará aguas contaminadas al Río Bogotá, ni a cualquier otro sistema de agua natural que llegue a existir en la zona de influencia, ya que el manejo de aportes sanitarios como de aguas lluvias hará parte del diseño conceptual de redes que será viabilizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAAB–, previo a la adopción del Plan Parcial, cumpliendo con lo exigido por la entidad (Factibilidad S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022), donde se incluyeron los siguientes conceptos:

[19] *Manual de silvicultura urbana para Bogotá*. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Bogotá D.C., 2011.

A. Alcantarillado Sanitario.

Recomendaciones de la Dirección Red Troncal de Alcantarillado – Memorando interno 25510-2022-00717 del 06 de junio de 2022:

Revisión del Proyecto y drenaje en colectores más cercanos.

"Revisando la localización del Plan Parcial El Chanco II y de acuerdo con los usos del suelo mencionados por el promotor del proyecto, se informa que el proyecto debe realizar los aportes sanitarios hacia el Interceptor de Ø 1.00 m localizado al costado sur del predio, como se puede observar en la siguiente imagen. La Dirección Red Troncal de Alcantarillado DRTA ejecutó en el Contrato de Obra No. 1-01-25500- 1226-2017 que tiene por objeto "Construcción del Interceptor de Alcantarillado Sanitario Zona Franca", Proyecto No. 7936, el Interceptor en sus áreas de drenaje contempla el área del Plan Parcial El Chanco II. Este interceptor entrará en funcionamiento una vez entre en operación la estación elevadora Canoas

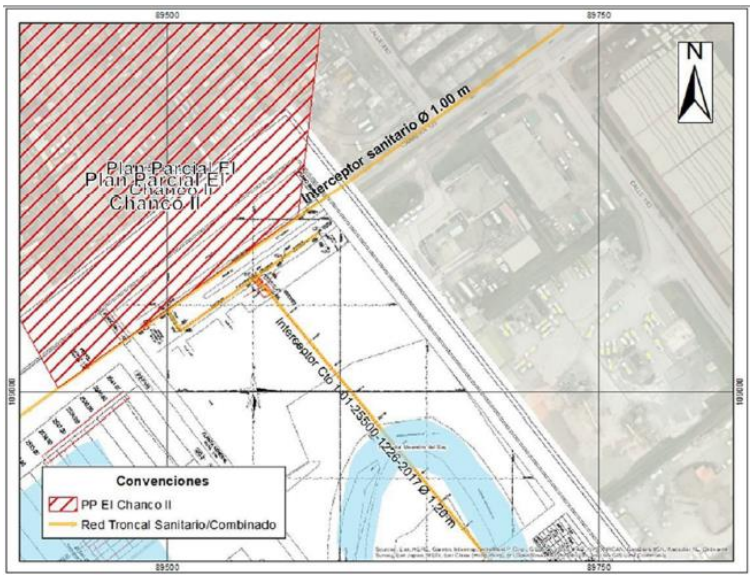


Ilustración 131 – Conexión de la red de alcantarillado sanitario del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB.
Fuente: Factibilidad de la EAAB S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022, numeral 4.1.1 Alcantarillado Sanitario. Pag 16.

Las aguas residuales generadas en el plan parcial serán recibidas por el interceptor de alcantarillado sanitario Zona Franca, que las conducirá hasta la estación elevadora Canoas. Allí se llevará a cabo un pretratamiento, por medio de la separación de sólidos pesados, antes de su conducción hacia el tratamiento final en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Canoas**.**

B. Alcantarillado Pluvial.

"*(…) Se deben realizar los aportes hacia el colector pluvial Occidente II de doble conducto de Ø 1.75 m ubicado al costado sur del predio, el cual entrega al pondaje de la estación Navarra como se observa en la imagen (…)"*. (La imagen es la ilustración 4 de la factibilidad de la EAAB, que en el DTS corresponde a la Ilustración 131)

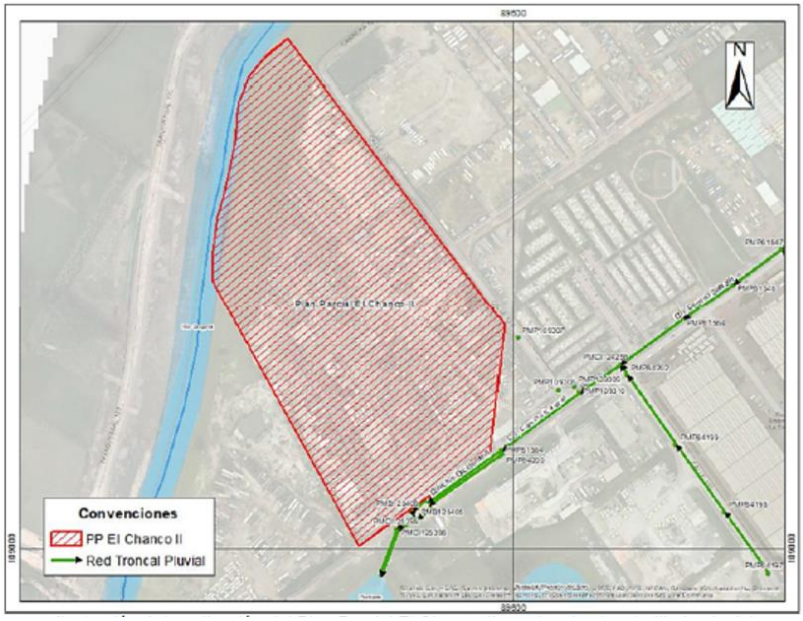


Ilustración 132 – Aportes de las aguas lluvias del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB.
Fuente: Factibilidad de la EAAB S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022, numeral 4.1.2 Alcantarillado Pluvial. Pag 18

Las aguas lluvias serán entregadas al pondaje de la estación Navarra

Sobre la prolongación de la malla vial local Calle 13C, se resalta que cuenta con una porción canalizada para el agua donde se señala el punto en el que termina el vallado y comienza el canal como parte del sistema de alcantarillado pluvial y a la vez inicia la fracción subterránea, sobre el tramo existente, de tal manera que, a la vista solo se observa el andén respectivo con la arborización urbana como acompañamiento a esta vía. Con la instalación de la red de alcantarillado pluvial bajo la Calle 13C (Existente y proyectada), se atenderán las áreas de drenaje del Plan Parcial como las aferentes (Lindero Granjas El Dormilón suelo de expansión). Los detalles técnicos de la instalación de la red de alcantarillado pluvial que reemplazará el vallado deberán cumplir con las indicaciones técnicas de la EAAB.

Con estas obras se mantendrán las funciones que hoy atiende el vallado y estas hacen parte de los cálculos de alcantarillado pluvia a nivel de prefactibilidad que se encuentran en el capítulo 29.3 de este documento. Allí se podrá validar que se mantienen las funciones de (1) prevenir encharcamiento (2) drenar las aguas lluvias hacia el sistema de alcantarillado pluvial y (3) se calculan las metas de retención de agua lluvia que deberán lograrse con los diseños en detalle que aprobará EAAB.

En el entendido que un plan parcial, al no ser un proyecto totalmente diseñado sino un plan, el instrumento de vigilancia ambiental no es un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) sino una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Mientras en las EIA se pueden solicitar diseños técnicos en detalle, en las EAE el alcance se logra cuando se valida que para un objetivo ambiental se cuenta con tecnologías “factibles” que garanticen que el objetivo será correctamente atendido y existe una autoridad que vigilará a futuro que ese objetivo sea atendido. En este caso, la EAAB cuenta con los protocolos y manuales técnicos de diseño, así como la función de aprobar los diseños en detalles lo cual queda claro en la expedición de su concepto de factibilidad, con lo que se endiente cumplido el alcance exigible a un Plan Parcial.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

21. GESTIÓN DEL RIESGO

Este capítulo se estructura en atención a los conceptos del IDIGER relacionados en el diagnóstico (ver capítulo 7) y que determinan el nivel de amenaza. Incluye, adicionalmente, las eventuales amenazas tecnológicas de las actividades actuales y al final se hace una relación de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Durante las etapas de licenciamiento, diseño, construcción, mantenimiento de obras y operación de los usos urbanos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Articulo 42 de la Ley 1523 de 2012, reglamentado por el Decreto 2157 de 2017, todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o desarrollen actividades industriales u otras en el Territorio Distrital, y que puedan representar un riesgo de desastre para la sociedad, así como aquellas determinadas específicamente por el IDIGER, deberán realizar un análisis especifico de riesgo. Este análisis debe considerar los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, tanto sobre la infraestructura expuesta como aquellos derivados de los danos que esta pueda generar en su área de influencia, así como los riesgos asociados a su operación. Con base en dicho análisis, el responsable del proyecto deberá diseñar e implementar medidas de reducción del riesgo, así como planes de emergencia y contingencia, los cuales serán de obligatorio cumplimiento.

21.1. Amenaza por fenómenos de remoción en masa o procesos erosivos

No hay tal amenaza en el predio. En visita del IDIGER del 24 de enero de 2023 validaron la existencia de rellenos artificiales y corroboraron que no hay indicios de este tipo de amenaza.

No obstante, siempre se requieren los estudios geotécnicos que acompañen los procesos de licenciamiento, los cuales deben definir el tipo de cimentación más adecuado para las edificaciones e infraestructuras propuestas en el Plan Parcial. Asimismo, deben determinarse las obras necesarias para garantizar la estabilidad y seguridad de cualquier intervención en el terreno. Es importante considerar que en el Plan Parcial el nivel freático se encuentra a poca profundidad, y los suelos corresponden en su mayoría a depósitos de origen lacustre de la Formación Sabana, compuestos por arcillas orgánicas, turbas, arcillas arenosas y arenas arcillosas intercaladas; materiales que pueden presentar alta compresibilidad y valores de resistencia muy bajos. Los estudios geotécnicos deben incluir análisis detallados de asentamientos y la evaluación de la capacidad portante no solo deben considerar las cargas admisibles del terreno, sino que se deben ajustar en función de los asentamientos máximos permisibles. Además, estos estudios deben contemplar los efectos de las variaciones de los niveles freáticos y la condición de saturación a la que pueden estar expuestos los suelos y rellenos.

Durante las etapas de licenciamiento, diseño, construcción, mantenimiento de obras y operación de los usos urbanos, se tendrá en cuenta lo siguiente: De acuerdo con el Artículo

32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Articulo 42 de la Ley 1523 de 2012, reglamentado por el Decreto 2157 de 2017, todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o desarrollen actividades industriales u otras en el Territorio Distrital, y que puedan representar un riesgo de desastre para la sociedad, así como aquellas determinadas específicamente por el IDIGER, deberán realizar un análisis especifico de riesgo. Este análisis debe considerar los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, tanto sobre la infraestructura expuesta como aquellos derivados de los daños que esta pueda generar en su área de influencia, así como los riesgos asociados a su operación. Con base en dicho análisis, el responsable del proyecto deberá diseñar e implementar medidas de reducción del riesgo, así como planes de emergencia y contingencia, los cuales serán de obligatorio cumplimiento. Los estudios deben llevarse a cabo conforme a las disposiciones establecidas en la NSR-10 y el Decreto 523 de 2010.

21.2. Amenaza por inundación y avenida torrencial

La amenaza por desbordamiento es alta entre el rio Bogotá y el jarillón, (CT-9075 de 2023 y Adenda No. 1 CT- 9164 de 2024). No obstante, esta zona está en suelo rural.

La inundación por desbordamiento o por avenida torrencial no es amenaza, no se requiere de gestiones específicas. El concepto del IDIGER divide estas amenazas en varias modalidades.

Inundación por Desbordamiento. El IDGER consulta la base cartográfica escala 1:5.000 Y está enmarcada en las obras del río Bogotá, pues estas se hicieron para mitigar este riesgo, aunque subsiste la amenaza por rompimiento de jarillón. Debido a estas obras, la zona colindante con el río Bogotá al otro lado de jarillón está en amenaza alta y la que nos ocupa está inferior a bajo.

21.3. Amenaza por rompimiento de jarillón

Esta amenaza es alta según IDIGER (CT-9075 de 2023 y Adenda No. 1 CT- 9164 de 2024).

Se consideran bajo esta amenaza *"las geoformas aluviales intervenidas a niveles inferiores al nivel medio del río, que permiten la acumulación de volúmenes de flujo durante los rompimientos, donde se generan en promedio alturas de lámina de agua superiores a 50 cm y velocidades de flujo relativamente bajas, inferiores a 0,20 m/seg que conllevan a considerar condiciones similares a las de Amenaza Alta por Encharcamiento."*

El IDIGER y el POT de Bogotá consideran que existe la posibilidad de amenaza alta de rompimiento de jarillón del río Bogotá. Existe un antecedente reseñado por IDIGER de una infiltración en el jarillón originada por un manejo inadecuado de unos tubos sobre los cuales este se construyó. Entre las recomendaciones de las fichas técnicas del reporte de este evento no hay ninguna que competa a los predios vecinos, como lo sería el del plan parcial.

Hubo un evento cerca de la Estación La Riviera en 2017, en donde se infiltró agua por un tubo mal cubierto por el jarillón. El manejo de esta amenaza excede los límites del Plan Parcial y afecta la zona adyacente a todo el jarillón, amenaza que debe ser considerada de

forma integral por el administrador del jarillón. Los planes parciales deberán incorporar las recomendaciones.

El grueso de las recomendaciones recae sobre el administrador del jarillón y se relacionan con actividades de vigilancia y mantenimiento, así como con las entidades a cargo de los canales de drenaje y estaciones elevadores. Debe realizarse una gestión al respecto en una escala más allá de la que decide el Plan Parcial de Desarrollo, pues solo se pueden tomar medidas de mitigación toda vez que las de prevención están por fuera del área de estudio.

El proyecto aplicará las acciones previstas en el manual ECOS para prevenir el encharcamiento en las edificaciones en donde tales medias sean obligatorias.

IDIGER explica que previamente a la obtención de la Licencia de Urbanismo y Construcción, se deberá elaborar el Estudio de inundación por rompimiento de jarillón con base en la resolución IDIGER 503 de 2023 y conforme lo establece el concepto técnico del IDIGER (remitido mediante oficio RO-133853 CR-FT-14 del 17 de noviembre de 2022).

21.4. Amenaza por encharcamiento

De acuerdo con lo establecido en el Concepto técnico CT-9075 de 2023 y su Adenda No. 1 CT-9164 de 2024, la totalidad del Plan Parcial presenta amenaza alta por encharcamiento.

La amenaza por inundación en suelo urbano y de expansión urbana (desbordamiento rompimiento de Jarillón) se categoriza y zonifica en el mapa CU-2.2.10 a escala 1:5.000, y está relacionado en el artículo 105 del Decreto 555 de 2021, información que, si bien es indicativa, en el proceso de reglamentación de la planificación territorial a nivel de detalle puede generar restricciones y condicionamientos al uso del suelo. En este caso, las medidas que puede tomar el plan parcial se asimilan a amenaza por encharcamiento.

La Amenaza por inundación por encharcamiento corresponde a las zonas urbanas bajas con susceptibilidad y frecuencia de presentar eventos de encharcamiento debido a capacidad hidráulica reducida en las redes de alcantarillado por redes antiguas, y/o por falla en las estaciones elevadoras y/o exceso de basuras y/o por presencia de niveles altos en los ríos, que evitan un drenaje eficaz del agua lluvia, la cual esta categorizada y zonificada en el mapa CU-2.2.14 a escala 1:5.000, y está relacionada en el artículo 106 del Decreto 555 de 2021.

Este mapa será utilizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB como herramienta base para la priorización de los programas y proyectos identificados, para mejorar el sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad y definir y ejecutar las acciones necesarias para prevenir y mitigar el riesgo ante este tipo de eventos y no implica restricciones normativas para los predios que se localicen en el mismo. Si implica que EAB solicita a los promotores de Planes Parciales estándares técnicos para reducir estos riesgos. Esta recomendación se logra mediante dos sistemas redundantes: el alcantarillado pluvial y la red de SUDS de recolección y retención de aguas lluvias (Factibilidad EAAB) en las áreas verdes del Plan Parcial. Adicionalmente se aplicarán las acciones previstas en el manual ECOS para zonas con amenaza alta de encharcamiento. EAAB define metas de

retención de agua para el sistema SUDS con miras a reducir los picos de exigencia a la red pluvial, minimizando con ello su saturación.

21.5. Amenaza por inundación y avenida torrencial

La inundación por desbordamiento quedó mitigada por la construcción de jarillones en la Ronda Hidráulica del río Bogotá, y fue reemplazada por amenaza de rompimiento de jarillones.
La amenaza por avenida torrencial no hace presencia toda vez que es propia de zonas montañosas con altas pendientes. Por no estar en zona montañosa, el IDIGER considera amenaza baja en su concepto.

21.6. Amenaza sísmica

Se debe acoger la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del predio, en particular, lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelo y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 y, para el caso de Bogotá, el Decreto 523 de 2010 por la cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá.

No implica decisiones estratégicas por parte del Plan Parcial, esta amenaza será atendida en las etapas posteriores como parte del proceso de licenciamiento a las construcciones según indica la norma sismorresistente y haciendo uso de las medidas adicionales identificada en la microzonificación sísmica de Bogotá, descrita en el diagnóstico.

21.7. Amenaza por incendio forestal

No hay tal amenaza en el predio por ausencia de material forestal.

21.8. Amenaza por falla geológica o relativa a procesos de subsidencia

No hay falla geológica en el predio ni el POT de Bogotá identificó procesos de subsidencia. El IDIGER si pide atender correctamente las normas de cimentación considerando la altura del nivel freático y los rellenos antrópicos observarles en el predio. En todo caso los instrumentos previstos para atender estas amenazas es la Ley 400 de 1997 y el decreto 523 de 2010 conocido como NORMA SISMO RESISTENTE o NSR10. El IDIGER también recuerda la aplicabilidad obligatoria de la resolución 600 de 2015 sobre Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá.

21.9. Amenaza tecnológica y pasivos ambientales

La CAR solicita que se implemente un plan de desmonte y cierre de las actividades actuales en el predio. Este se hará con base en El instrumento más apropiado para la reducción de residuos peligrosos que hoy pudieran estar dándose en la zona es la Guía de desmantelamiento para instalaciones de industrias y servicio de la SDA. Este instrumento identificará si se requiere aplicar protocolos de eventuales pasivos ambientales por contaminación del suelosubsuelo.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Ahora bien, en el el Decreto 2157 de 2017 se establece que: todas las entidades públicas y privadas, que desarrollen sus actividades en el territorio nacional, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre, deberán elaborar el Plan de Gestión de Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP).

"Gestión del Riesgo por Fenómenos de Origen Tecnológico: (...) Las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, operación de rellenos sanitarios, actividades industriales y transporte de hidrocarburos y sustancias nocivas o que en ejercicio de sus actividades y operaciones, puedan encontrarse o generar condiciones de riesgo, deberán llevar a cabo los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de Entidades Públicas y Privadas, conforme a lo dispuesto en el Decreto Nacional 2157 de 2017 y el que lo modifique o sustituyan, de acuerdo con su naturaleza y complejidad.

El Plan incluirá entre otros aspectos, *"el análisis especifico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural. tecnológico. biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los datos de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad. Con base en ello realizara el diseño e implementación de medidas para reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, además de la formulación del plan de emergencia y contingencia, con el fin de proteger la población, mejorar la seguridad, el bienestar y sostenibilidad de las entidades".* Subrayado fuera del texto original.

21.10. Manejo de rellenos o nivelaciones de terreno existentes

En la actualidad la totalidad del terreno del Plan Parcial ha sido objeto de rellenos con recebos y escombros. Igualmente, es necesario analizar en detalle las cotas de inundación. Como parte de los documentos que se deben entregar de forma previa a la licencia de urbanismo, corresponde hacer los estudios en detalle al respecto. Todo lo anterior debe manejarse según lo establecido en la NSR10 y sus complementos. El manejo de este tema cuenta con normas y protocolos que lo vigilan y no hay ningún indicio de que pueda afectar la factibilidad del Plan Parcial.

21.11. Aportes a las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Los aportes a las medidas de mitigación y adaptación[20] previstas en el Decreto 555 de 2021 y la Política Distrital de Cambio Climático se asocian a las decisiones formuladas en el PPD

[20] Artículo 17. Medidas Territoriales para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. (…)
Son medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático:
1. Medidas de mitigación. Las medidas de mitigación buscan reducir los niveles de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, a través de la limitación o disminución de las fuentes de emisiones de GEI y el aumento o mejora de los sumideros y reservas de GEI y corresponden a las contempladas en el Plan de Acción Climática (PAC) o al instrumento que lo modifique o sustituya (…).

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El Chanco II, en especial, el capítulo de amenazas y riesgos explica en extenso lo concerniente a este tema directamente relacionado con el cambio climático.

No hay delimitadas en el polígono del PPD Zonas de Protección por Riesgo y Cambio Climático, no obstante, en la totalidad del polígono del Plan Parcial se habilitan medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Así mismo, como parte de la Estrategia de Cambio Climático del POT, se hace un aporte a la Red de Parques de Borde - Red de Parques del Río Bogotá, que se considera parte de la red de Áreas para la Adaptación al Cambio Climático.
Sin duda el principal aporte es el Área Complementaria para la Adaptación al cambio Climático analizada previamente.

21.11.1. Medidas de mitigación

Tabla 34. Aporte del PPD a las medidas de mitigación del Decreto 555 de 2021, POT

Medida	Descripción	Aportes del PPD El Chanco II
1. Manejo y conservación de ecosistemas	Busca aumentar la captura de carbono y disminuir la concentración de GEI, evitando los cambios en el uso del suelo que fomenten la deforestación y la degradación de los ecosistemas, así como el aumento de las coberturas vegetales.	**Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático.**
2. Desarrollo rural bajo en carbono	Se orienta a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las actividades de la Agricultura, Silvicultura y Usos de la Tierra -AFOLU por sus siglas en inglés. Paralelamente, el desarrollo rural bajo en carbono y resiliente incluye medidas de eficiencia energética, agua, residuos y movilidad.	**Se aplican las propuestas de Diseño Orientado al Trasporte Sostenible (DOTS) en la escala de aportación de un plan parcial.**
3. Construcción sostenible	Busca que en las edificaciones se incluyan estrategias constructivas dirigidas hacia la reducción de Gases Efecto Invernadero por demanda energética eléctrica y térmica, la contribución en la gestión de residuos y movilidad sostenible y de esta forma generar en las normas e instrumentos disponibles los requerimientos a cumplir.	**Se deja habilitada la opción de aplicar a incentivos ECOS. Interés en lograr un sello voluntario en arquitectura.**
4. Movilidad baja en carbono	Busca reducir las emisiones de GEI a través del aumento de modos de transporte con menor huella de carbono, la eficiencia energética y la incorporación de fuentes de energía no convencionales.	**Se aplicarán las normas de uso eficiente de energía en etapas posteriores.**
5. Infraestructura para la gestión integral de residuos	Medidas enmarcadas en la gestión integral de los residuos que se encuentran relacionados con actividades conexas, como el aprovechamiento y valorización, así como al adecuado tratamiento de residuos en el Parque de Innovación Doña Juana, en el marco de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales - PIGCCS. El Distrito	**Se atiende la norma del Decreto 555 de 2021 en materia de residuos domiciliarios y se cumples con la** Guía de Buenas Prácticas de la Industria de la Construcción**, de la SDA.**

2. Medidas de adaptación. Las medidas de adaptación se orientan a ajustar los efectos presentes y esperados del cambio climático, con el fin de limitar y atenuar los impactos, reducir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia y la capacidad adaptativa de los ecosistemas, la infraestructura y las comunidades, así como aprovechar las oportunidades del clima y sus efectos; y corresponden a las contempladas en el Plan de Acción Climática, o al instrumento que lo modifique o sustituya (…).

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

	Capital promoverá una propuesta integral de aprovechamiento de residuos orgánicos y plásticos a escala barrial, local, distrital y regional, con el fin de cerrar gradualmente la disposición final (entierro de residuos) en el Parque de Innovación Doña Juana en coordinación con el PGIRS.	
6. Eficiencia energética e infraestructura para fuentes no convencionales.	Busca implementar Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER, diversificando la matriz energética de la ciudad y reduciendo la dependencia de fuentes de energía convencionales y promoviendo el empaquetamiento de servicios energéticos y distritos térmicos. El Distrito Capital priorizará acciones y estrategias que incentiven inversiones relacionadas con fuentes de energías renovables, en el marco del régimen jurídico y regulatorio aplicable a la materia.	**Se aplicarán las normas de uso eficiente de energía en etapas posteriores.**

Fuente: elaboración propia con base en el Decreto 555 de 2021, POT, articulo 17.

21.11.2. Medidas de adaptación

Tabla 35. Aporte del PPD a las medidas de adaptación del Decreto 555 de 2021, POT

Medida	Descripción	Aportes del PPD El Chanco II.
1. Proteger las zonas naturales de amortiguación para mejorar las funciones protectoras de los ecosistemas (Manejo y conservación de ecosistemas).	A través de la conservación de áreas naturales y de ecosistemas estratégicos para la provisión y regulación de agua, se promueve la adaptación basada en ecosistemas frente a amenazas como inundaciones y movimientos en masa, entre otros.	**Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y las cesiones de espacio público. Se atenderán las amenazas con base en las directrices del IDIGER.**
2. Desarrollo rural bajo en carbono		**No aplica.**
3. Construcción sostenible	Aumentar la resiliencia de la infraestructura y asentamientos, para alcanzar una infraestructura urbana robusta y resiliente que enfrente los peligros de origen climático, mediante la mejora de las infraestructuras y los servicios básicos de la ciudad que pueda permitir mejorar la protección de sus habitantes frente a los riesgos de origen hidroclimático.	**Se deja habilitada la opción de aplicar a incentivos ECOS. Interés en lograr un sello voluntario en arquitectura.** **Se atienden requerimientos del IDIGER en materia de amenazas y riesgos.**
4. Gestión integral del recurso hídrico	Se plantean estrategias territoriales de adaptación para la protección y gestión de recurso hídrico asociadas al fortalecimiento del sistema hídrico del Distrito, consolidación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) exigidos en el diseño conceptual de redes aceptado por la EAAB, renaturalización de los ríos y quebradas, en articulación con el PDA o el que lo modifique, adicione o sustituya y los POMCA adoptados.	**Se hace una propuesta de SUDS (ajustada a la permeabilidad del subsuelo), conforme a lo exigido para el diseño conceptual de redes aceptado por la EAAB con base en la factibilidad del servicio.**
5. Reverdecimiento urbano	Se incrementará el área verde, las coberturas vegetales y el arbolado urbano de la ciudad contribuyendo a aumentar la calidad ambiental urbana y la permeabilidad del suelo regulando el ciclo hidrológico, reduciendo la escorrentía superficial y los fenómenos de islas de calor presentes en algunos sectores de la ciudad.	**Se incrementa el área verde y el arbolado urbano.**

6. Reducción del riesgo asociado al Cambio Climático	Acciones de prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales.	**Se atienden las determinantes dadas por el IDGIER, tanto en estas como en las etapas venideras.**

Fuente: elaboración propia con base en el Decreto 555 de 2021, POT, articulo 17.

21.12. Estudios adicionales de amenaza de inundación y geotecnia

El área no está próxima a fallas geológicas ni evidencia de subsidencia. En todo caso se atenderán en su totalidad los estudios en detalle requeridos para rompimiento de jarillones y los usuales en la norma sismorresistente que pondrían en evidencia eventuales problemas geotécnicos locales. Se incluyen, también, los relacionados con cotas de manejo de encharcamiento e inundaciones en relación con el alcantarillado pluvial.

Los estudios geotécnicos en detalle están definidos por el Decreto Nacional 1807 de 2014 “Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto-Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones”, y define que parten de los estudios básicos que son responsabilidad del Decreto 555 de 2021 y que según el Artículo 22 del Decreto 555 de 2021 exige al promotor la realización de estudios detallados de riesgo antes de iniciar cualquier proyecto.

E el marco de los procesos de licenciamiento se deben realizar estudios geotécnicos rigurosos con el fin de determinar el tipo de cimentación más conveniente para las edificaciones e infraestructura que se construirá en el Plan Parcial y definir obras para garantizar la estabilidad y seguridad de cualquier intervención a ser realizada en el terreno.

Los estudios deben incluir análisis de asentamientos y evaluación de las capacidades portantes teniendo en cuenta las cargas admisibles del terreno y los asentamientos máximos permitidos. Lo anterior, considerando que el Plan Parcial se ubica sobre depósitos lacustres de la Formación Sabana, donde el nivel freático puede encontrarse a poca profundidad. Los estudios deben llevarse a cabo conforme a las disposiciones establecidas en la NSR-10 y el Decreto 523 de 2010.

Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia específicos para cada tipo de amenaza. El IDIGER explica que previamente a la obtención de la Licencia de Urbanismo y Construcción, se deberá elaborar el Estudio de inundación por rompimiento de jarillón conforme lo establece el concepto técnico del IDIGER (RO-133853 CR-FT-14 del 17 de noviembre de 2022).

22. MATRIZ RESUMEN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS

22.1. Matriz resumen de compromisos ambientales

A continuación, se presenta la normatividad enmarcada en los procesos de la propuesta urbanística del PPD en cuanto al componente ambiental. Cabe anotar que aplica el desarrollo minucioso de dicha normatividad. El PPD adopta las medidas relacionadas con su ámbito legal de toma de decisiones y deja habilitado el cumplimiento de normas y

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

objetivos ambientales en las etapas siguientes de licenciamiento (urbano y arquitectónico) demolición, construcción y uso.

Tabla 36. Matriz de metas ambientales de ecourbanismo del PPD El Chanco II

Medidas	Objetivo	Meta	Etapa
Cesiones	Atender las normas del Decreto 555 de 2021, POT	Deben cumplir con el 34% del Área Original del Predio, expresados en cesión de parques y equipamientos. Se permite el traslado del 16% de las cesiones al área del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático y se debe hacer una relación 2 a 1	PPD
Andenes	Cumplir Decreto 263 de 2023	Cumplimiento del Decreto Distrital mediante el cual se adopta el Manual de Espacio Público de Bogotá D.C.	Licencia de Urbanismo
Arbolado urbano	Cumplir lineamientos JBB, se sugieren especies apropiadas	Deben cumplir mínimo con el 80% de especies nativas de tipo melíferas, zoócoras (animales), anemócora, etc. Los árboles para plantar con una altura mínima de 1,50 m. En el capítulo de arborización urbana se encuentran ampliación en este tema	Licencia de urbanismo
Vallado	Salubridad, según la Ley 9 de 1979 Código sanitario	Se ubica parcialmente en el predio vecino al nororiente. Se propone su reemplazo por alcantarillado pluvial convencional, atendiendo factibilidad de EAAB.	Predio vecino
Parqueaderos	Zonas duras permeables	No se presentan metas porque el subsuelo es acuitardo por su contenido limo arcilloso.	Licencia de urbanismo
Componente hidrosférico	Ahorro y uso eficiente del agua en paisajismo	Sembrar especies de bajo consumo de agua en paisajismo	Licencias urbanísticas
SUDS	"Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, SUDS" SDA 2011	Solamente pueden haber SUDS de retención y aprovechamiento de aguas lluvias por ser una zona de acuitardo, conforme al diseño de redes aceptado por la EAAB. Se podrán ubicar en parques, Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático y zonas verdes. Podrán complementarse con otras medias propias del diseño arquitectónico y atenderán las metas de retención que figuran en el capítulo de alcantarillado pluvial.	Licencia de Urbanismo
Ahorro de y energía	Cumplir con el Decreto 1285 de 2015, Resolución 549 de 2015 y Decreto 1077 de 2015	Estas normas definen metas para las "edificaciones" las cuales serán atendidas en la etapa de diseño arquitectónico.	Diseño arquitectónico
Consumo de RSD	Cumplir con las metas de aprovechamiento de RCD	Todos los edificios deberán tener el punto de acopio que demarca la norma. Cumplir Resolución 1115 de 2015 de la SDA.	Construcción
Cuarto de acopio de residuos sólidos y aprovechables, Punto de acopio posconsumo		Todos los edificios deberán tener el punto de acopio que demarca la norma	Construcción
Amenaza Alta de rompimiento de jarillones		IDIGER explica que previamente a la obtención de la Licencia de Urbanismo y Construcción, se deberá elaborar el" Estudio de inundación por rompimiento de jarillón" conforme lo establece el concepto técnico del IDIGER (RO-133853 CR-FT-14 del 17 de noviembre de 2022)".	Licencias de urbanismo y construcción
Isla de calor	Materiales con bajo albedo	En las partes de los techos que no estén vegetadas se pondrán materiales claros favoreciendo en toda decisión las opciones de material de color más claras.	Diseño arquitectónico Construcción
Isla de calor	Zonas públicas duras exteriores sin estacionamientos abajo	Diseño paisajístico que garantice un 10% del área bajo sombra cuando los árboles lleguen a la adultez. Dicha meta se cumplirá siempre y cuando los lineamientos de diseño paisajístico del JJB lo permitan y no haya estacionamientos bajo piso.	Licencia de urbanismo
Techos verdes	Meta de techos verdes y jardines verticales	Destinación de techos verdes y/o jardines verticales equivalente al 10% de las áreas cubiertas	Diseño arquitectónico Construcción
Terminado final		No se deben poner pavimentos permeables, salvo donde se encuentren acuitardos superficiales	Diseño y construcción

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Medidas	Objetivo	Meta	Etapa
Estrategias componente atmosférico	Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	Construcción y uso
	Resolución 6918 de 2010 de la Secretaría Distrital de Ambiente.	Por el cual se establecen los límites permisibles de inmisión de ruido al interior de las edificaciones, generado por la incidencia externa de fuentes de ruido. No se requieren medidas ECOS para ruido excesivo por red vial arterial.	Uso
Manejo y disposición de vertimientos	Resolución 3956 de 2009 de la Secretaría Distrital de Ambiente	Por la cual se establece la norma técnica para el control y manejo de los vertimientos realizados al recurso hídrico en el Distrito Capital.	Plan Parcial a nivel estratégico Licencia de urbanismo
Ahorro y uso eficiente del agua y energía	Ley 697 de 2001 del Nivel Nacional	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.	Diseño y construcción
Materiales y residuos	Decreto 586 de 2015 Alcalde Mayor Decreto 265 de 2016 Alcalde Mayor – Secretaría Distrital de Ambiente	Adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en Bogotá D.C. Modifica el Decreto Distrital 442 de 2015 y se adoptan otras disposiciones.	Construcción
Industrias existentes	Atender correctos desmonte y cierre	Se implementará Plan de Desmonte y Cierre según el Manual SDA.	
Diseño Paisajístico	Memoria simbólica del paisaje sabanero	Se propone que el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático recupere la memoria simbólica del paisaje sabanero.	Diseño en Detalle.
Aplicación ECOS	Habilitar el incentivo de mezcla de mezcla de usos	Poder aplicar el incentivo ECOS de mezcla de usos.	Plan parcial y diseño arquitectónico
Otras medidas se encuentran en la ampliación del tema en el Capítulo Lineamientos de Manejo Ambiental			

Fuente: TAH 2022, elaboración propia.

22.2. Manual de Ecourbanismo y Construcción Sostenible

Entre los impactos socioambientales positivos se encuentran aquellos que permiten brindar a la población actual y futura un urbanismo basado en la sostenibilidad y ecoeficiencia.

Entre los efectos positivos del desarrollo del PPD El Chanco II se encuentra el ahorro y uso eficiente de los recursos naturales renovables y no renovables, incluyendo el agua y la energía, mediante el diseño de edificaciones bajo estándares de cumplimiento de las metas establecidas en la Resolución 549 de 2015.

Así mismo, mediante la promoción de las estrategias del *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible*, reglamentado bajo el Decreto 582 de 2023 y entre cuyas disposiciones mínimas obligatorias se encuentran el reverdecimiento urbano, el bienestar, la gestión de residuos y las normas urbanísticas aplicables a la estructura ecológica principal.

Habilitación de incentivo Tipo de Usos

El Manual de ecourbanismo y construcción sostenible se refiere en mayor medida a los aspectos que atañen a decisiones de arquitectura. A nivel de diseño urbano determina el incentivo de Disminución del Porcentaje de las Condiciones de Mezcla de Usos aplicable a los planes parciales en tratamiento urbanístico de desarrollo, para el cual el PPD El Chanco II cumple con las condiciones al ser un proyecto superior a un área de 2 hectáreas netas urbanizables, localizado en Área de Actividad Receptora de Actividades Económicas.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El numeral 4.1, del artículo 4 del Decreto 582 (de diciembre 6) de 2023, contempla los incentivos para los proyectos que demuestren el cumplimiento de los dispuesto en el acto administrativo reglamentario. *"Este incentivo reduce la obligación del porcentaje establecido en otros usos permitidos en el área de actividad, del 8% al 3%",* de acuerdo con lo definido en los artículos 300 del Decreto Distrital 555 de 2021.

Los proyectos que se licencien en Bogotá bajo la modalidad de obra nueva en el uso Residencial, podrán acceder a incentivos en función del alcance técnico que demuestren sobre las disposiciones y medidas con incentivos:

En el caso del uso Residencial: Vivienda de Interés Prioritario y Vivienda de Interés Social, cuando el plan parcial demuestre el cumplimiento de la Disposición de Eficiencia en Agua, podrá acceder al Incentivo.

Para acceder, las construcciones que se licencien en la modalidad de obra nueva deberán cumplir lo siguientes:

1. Los porcentajes mínimos de ahorro en consumos de agua y energía establecidos en la Resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la norma que la adicione, modifique o sustituya.
2. Cumplimiento de las disposiciones mínimas obligatorias definidas en el decreto del *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible*.
3. Cumplimiento de siguientes niveles de certificación que demuestran la incorporación de las disposiciones a incentivar, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 37. Requisitos para acceder al incentivo VIS/VIP

Vivienda de Interés Prioritario y Vivienda de Interés Social

	Disposiciones a incentivar	Bogotá Construcción Sostenible (BCS)	CASA Colombia	LEED	EDGE
Residencial Unifamiliar Bifamiliar Multifamiliar Colectiva Habitacionales con Servicios	Eficiencia en Agua Eficiencia en Energía	Demostrar el cumplimiento de los siguientes lineamientos **Eje temático Agua (AGU)** ARQ.ACU.01. Disminución consumo de agua potable. **Eje temático Energía (EN)** ARQ.EN.01. Disminución de consumo de energía.	**Nivel de certificación requerido: Muy bueno** **CASA V2.1** **Eficiencia en Agua (EA)** EA2 - Reducción del consumo de agua potable **Eficiencia en Energía (EE)** EE2. Uso eficiente de la energía **CASA V3** **Agua (A)** A2-Uso del agua (Req. Opc. Mínimo) **Energía (E)** E1. Uso de la energía	**Nivel de certificación requerido: LEED Certificado** **Water Efficiency** WE Reducción del Consumo de Agua en el Interior **Energy and Atmosphere** EA Desempeño Energético Mínimo	Agua ≥ 25% Energía ≥ 25%

Fuente: Manual ECOS, SDA, 2024.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Otras metas ambientales complementarias

La siguiente tabla se relaciona de manera fundamental con los compromisos exigibles al proyecto de urbanismo y a los proyectos de construcción de edificaciones, como parte del decreto de norma urbana del Plan Parcial. En general las metas afectan las etapas futuras con las cuales se materializará el PPD El Chanco II. No incluyen las acciones ambientales sectoriales que, si bien son imprescindibles para un buen manejo ambiental, no hacen parte del ámbito de competencias sobre el cual se pronuncia un Plan Parcial.

Tabla 38. Lineamientos del *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible* obligatorios - PPD El Chanco II

Disposición	Requerimiento	Cumplimiento en el PPD Chanco II
Eficiencia en Agua	Los nuevos desarrollos inmobiliarios en la ciudad de Bogotá deberán cumplir con lo estipulado en materia de eficiencia en agua por la Resolución 549 de 2015 o la norma que la actualice o sustituya.	Las edificaciones nuevas que se desarrollen en el PPD El Chanco II deberán cumplir con los porcentajes mínimos de ahorro de agua establecidos para vivienda VIS y VIP del Decreto 549 de 2015.
Eficiencia en Energía	Los nuevos desarrollos inmobiliarios en la ciudad de Bogotá deberán cumplir con lo estipulado en materia de eficiencia en energía por la Resolución 549 de 2015 o la norma que la actualice o sustituya.	Las edificaciones nuevas que se desarrollen en el PPD Chanco II, deberán cumplir con los porcentajes mínimos de ahorro de energía establecidos para vivienda VIS y VIP del Decreto 549 de 2015.
Bienestar	Los aspectos relacionados con confort acústico, confort térmico, confort lumínico y calidad del aire. En el caso del confort acústico el cumplimiento de los requerimientos técnicos se establece en función de la ubicación del proyecto	Confort térmico: garantizar en todos los muros exteriores de fachadas externas e internas una transmitancia térmica menor o igual a 2.5 W/m2*k.
		Confort lumínico: garantizar el cumplimiento del Capítulo 410.2.2 Requisitos para hacer aprovechamiento de la luz natural del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP (Resolución No. 180540 de marzo 30 de 2010 del Ministerio de Minas y Energía o la norma que la modifique o sustituya) de los espacios regularmente ocupados que se encuentren ubicados contra el exterior.
		Calidad del aire: todos los espacios ocupados se deben ventilar de forma natural o mecánica. Garantizar los caudales mínimos de renovación de aire según la NTC 5183 o ASHRAE 62.1 en todas las zonas ocupadas, incluyendo parqueaderos y zonas comunes.
		Confort acústico: adoptar como niveles máximos permisibles de ruido al interior de usos el estándar de inmisión: Noche - NC:35 (Leq), en espacios acústicamente sensibles (habitaciones o dormitorios), que se encuentren localizados directamente en las fachadas orientadas hacia las vías de la ciudad cuyo nivel de ruido ambiente se encuentre por encima 75.1 dB(A), de acuerdo con la caracterización comprendida en los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) generados por la SDA y la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual en el Distrito Capital.
Reverdecimiento Urbano	Aspectos relacionados con balance hídrico, zonas verdes sobre placa, plena tierra y techos o cubiertas verdes. El cumplimiento de los requerimientos técnicos de Reverdecimiento Urbano puede estar sujeto a la ubicación del proyecto y si se trata de VIS/VIP	Balance hídrico: gestión del agua lluvia del lote según el cumplimiento de la NS-085 *"Criterios de diseño de sistemas de alcantarillado"* en su última actualización de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, o la norma que la modifique o sustituya.
		Plena tierra: del requerimiento de Equipamiento Comunal Privado exigido por el POT destinado a zonas verdes, el proyecto debe implementar el 40% de estas en Plena Tierra, en la cual como mínimo un 50% de esta deberá tener una cobertura tipo arbórea, de requerirse algún tipo de endurecimiento este no podrá superar el 10% del área de Plena Tierra.
		Techos Verdes: garantizar que al menos el 30% del total de la cubierta del proyecto sea una cubierta vegetativa de tipo semiintensivo.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

		Zona verde placa: del 100% del área libre del proyecto que se encuentre sobre placa, como mínimo se debe garantizar un 30% en zona verde natural superficial
Residuos	Elementos que deben incorporarse en los proyectos de vivienda para promover la separación en la fuente de los residuos orgánicos, residuos aprovechables y residuos no aprovechables de la operación de las viviendas	Dotar de al menos 3 canecas de 20 litros a cada unidad de vivienda para la separación en la fuente de los residuos orgánicos (bolsa verde), residuos aprovechables (bolsa blanca) y residuos no aprovechables (bolsa negra) de la operación de las viviendas.
		En las nuevas edificaciones en altura, que utilicen conductos verticales o *shuts*, será obligatorio el uso de tres conductos, de modo que no se mezclen los residuos ya separados en la fuente en su descarga por los conductos verticales. Todo ducto debe contar con rejillas de ventilación. (POT Decreto 555/21, art. 189)
		Generar una capacitación masiva a nuevos residentes (mínimo 90% de nuevos residentes) y la administración sobre el manejo de residuos, espacios destinados en el edificio o conjunto, esta se debe realizar durante el primer año de la entrega de los inmuebles.
Materiales	Atributos de sostenibilidad para los materiales que se instalen de forma permanente en la edificación.	Para la construcción de todas las edificaciones nuevas en el Distrito Capital, será de obligatorio cumplimiento que el veinte por ciento (20%) del presupuesto de materiales (sin incluir mano de obra y equipos) cumpla con uno o varios de los siguientes atributos, sin incluir los aceros estructurales ni concretos: De origen regional – Harán parte de este porcentaje todos los materiales e insumos cuyo origen de extracción, procesamiento y producción se encuentre dentro de un radio no mayor de quinientos kilómetros (500 km, tomando como centro el proyecto), de tal manera que se impulse la economía local y se reduzcan los costos financieros y ambientales, asociados al transporte y demás procesos que contribuyan a la huella hídrica y energética de los materiales e insumos.
Colindancia con Estructura Ecológica Principal	Disposiciones que buscan garantizar la protección del entorno natural, la fauna y la flora en cercanía a los proyectos de construcción. Los predios inmersos parcial o totalmente en 500 metros medidos desde los bordes de los cerros.	Al estar a menos de 500 metros de la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say el proyecto deberá implementar medidas para reducir la afectación sobre las dinámicas del entorno natural, para ello implementará las siguientes medidas:
		EEP1: la iluminación, incluida la ornamental, no estará directamente enfocada al follaje o a la estructura de árboles, arbustos y jardines.
		EEP2: en las edificaciones y áreas libres se prohíbe enfocar reflectores y luminarias hacia el cielo o instalar dispositivos que no cuenten con una protección que evite que el haz de luz se disperse hacia el cielo.
		EEP3: se prohíbe enfocar u orientar el haz de luz de luminarias y reflectores en sentido horizontal.
		EEP4: para la iluminación de senderos y pasos peatonales al interior de los proyectos se deberán contemplar dispositivos de iluminación de baja altura y que iluminen hacia el suelo.
		EEP5: se permite el uso de vidrios de alta reflexión o de fachadas extensas de vidrio siempre y cuando cuenten con los recursos o medidas necesarias para prevenir las colisiones de aves.
		EEP6: evitar la vegetación visible desde el exterior a través de ventanas y otros elementos transparentes de las edificaciones, sin que estos elementos transparentes cuenten con los recursos o medidas para prevenir las colisiones.
		EEP7: las mallas o redes de protección para instalaciones deportivas, de hilo de polietileno y únicamente en exteriores, deberán tener aberturas menores o iguales a 3 x 3 cm de lado, calibre de 3 mm o superior y colores verde, azul, rojo o amarillo, para que

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

		sean visibles por aves rapaces diurnas. Durante la noche deben ser iluminadas de manera permanente, enfocada y cenital para que sean visibles por las aves rapaces nocturnas.
		EEP8: las aberturas de las rejillas de ventilación exteriores podrán tener cualquier forma en la que no se pueda inscribir una circunferencia mayor de 2 cm de diámetro.
		EEP 9: las fachadas que reflejen arbolado de mediano o alto porte (en cualquiera de sus etapas de crecimiento) deberán contar con recursos o medidas para prevenir las colisiones de aves. Las soluciones adoptadas para evitar el reflejo del entorno natural deberán cubrir los primeros 4 pisos o 16 metros. La altura adoptada de 16 metros para esta disposición se seleccionó para cobijar todos los árboles de la ciudad, es decir, no el promedio o la moda de la altura, sino el máximo.
		EEP10: si el programa arquitectónico del proyecto contempla patios con vegetación, terrazas verdes o jardines interiores en primer piso o pisos superiores que se reflejen en los elementos de vidrio de las fachadas, estas deberán contar con recursos o medidas para prevenir las colisiones
		EEP11: las esquinas, antepechos y puentes con cerramiento de vidrio deberán contar con recursos o medidas para prevenir las colisiones.
Condición de amenaza de encharcamiento.	Disposiciones aplicables previstas en el *Manual de Ecourbanismo y Construcción Sostenible* (ECOS)	El alcance técnico de esta reglamentación incorpora en la disposición de Reverdecimiento Urbano los aspectos relacionados con balance hídrico, zonas verdes sobre placa, plena tierra y techos o cubiertas verdes. El cumplimiento de los requerimientos técnicos de Reverdecimiento Urbano puede estar sujeto a la ubicación del proyecto. Para la implementación y mantenimiento de Techos o Cubiertas Verdes, se deberá tener en cuenta lo establecido en la *Guía técnica de techos verdes y jardines verticales de la ciudad de Bogotá*, así como el *Catálogo de especies vegetales para techos verdes y jardines verticales* de la Secretaría Distrital de Ambiente, como instrumentos de unificación de criterios técnicos y prácticas recomendadas para la correcta aplicación de estas tecnologías.

Nota: las anteriores prácticas deben verificarse para cada tipo de edificación según su uso.
En uso residencial hay menos exigencias a vivienda VIS/VIP.

Fuente: TAH 2022, elaboración propia con base en *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible*,

Obligación ECOS según la localización

Complementa la zonificación que consta en la cartografía del Plan:

Colindancia con Estructura Ecológica Principal. El polígono del PPD El Chanco II se ubica a menos de 500 metros de la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say, luego aplican las medias relativas a esta ubicación.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 133. Distancia de 500 metros (amarillo) desde la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say, referencia Manual ECOS

Fuente: elaboración propia sobre Google Earth 2024

Reverdecimiento urbano. El polígono del PPD El Chanco II se encuentra en amenaza por rompimiento de jarillones, lo cual se asemeja a amenaza por encharcamiento, por lo que aplican medidas por esta ubicación.

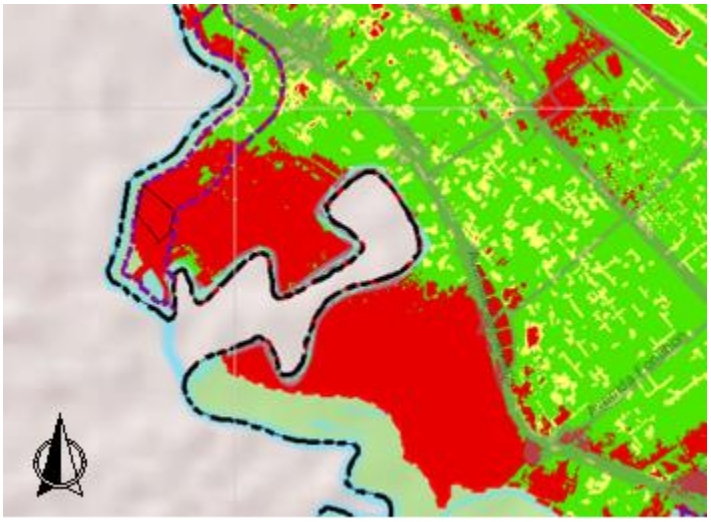


Ilustración 134. Mapa de amenaza alta (rojo) por encharcamiento referencia oficial ECOS

Fuente: SDP, 2024

Bienestar (confort acústico). El mapa de ruido nocturno de la SDA no reporta valores mayores a 75DbA (color azul) en el mapa de día ordinario nocturno referenciado en el Manual ECOS, luego NO aplican estas medidas en función de la ubicación.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

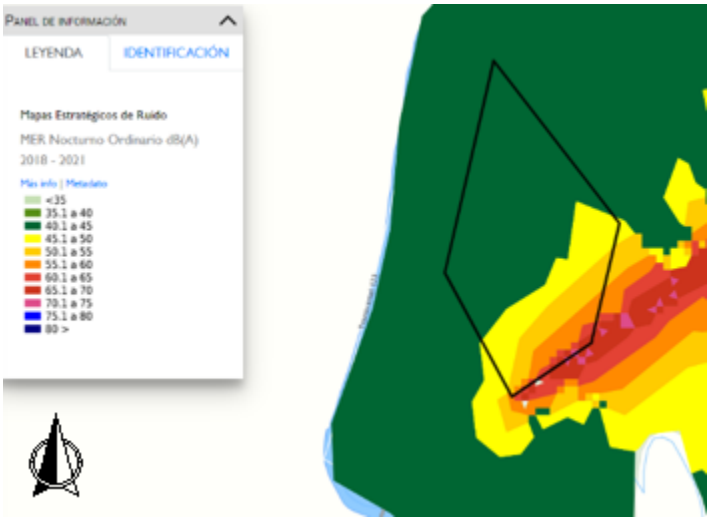


Ilustración 135. Mapa de ruido nocturno día ordinario referencia Manual ECOS

Fuente: Geoportal SDA 2024

DOTS en el trazado vial

El proyecto atiende la filosofía de Diseño Orientado al Trasporte Sostenible (DOTS). Dentro del ámbito de las decisiones que puede tomar contribuye a:

- Minimizar el trazado de nuevas vías.
- Generar una excepcional red de parques que facilitará el tránsito para peatones y bicicletas en un ambiente natural.
- Se apoya en la ciclorruta de la carrera 123 y las que pudiera llegar a tener el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático.
- La calle 13C se continúa para dar servicio al Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático lo que permitirá la continuidad de este parque. El trazado de la vía local calle 13C no podrá alterar, interferir o modificar las obras del Jarillón del río Bogotá.

En general apoya a los objetivos de:

- Caminar. Mediante una propuesta en donde las edificaciones se conectan alrededor de un gran parque y, este último, con el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático. Esto facilitará los desplazamientos a pie.
- Pedalear. La zona tendrá ciclorruta en el Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático (que será un eje conector a todo lo largo del río Bogotá) y en los parques públicos.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

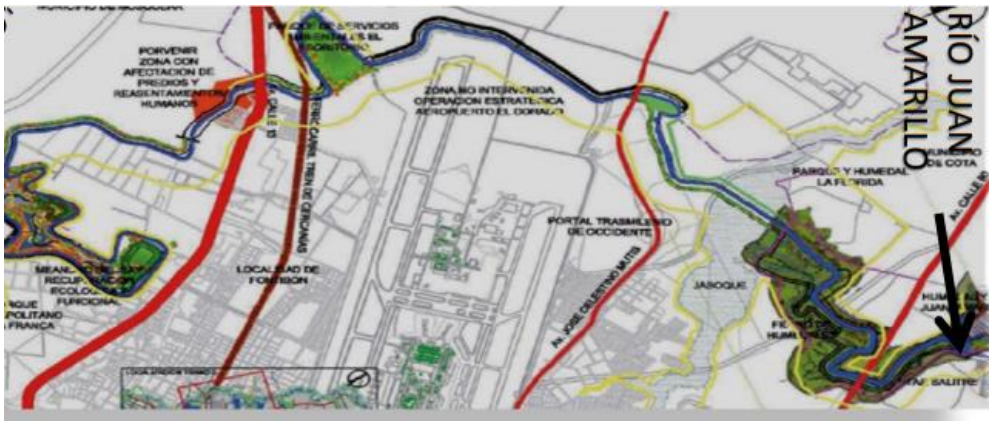


Ilustración 136. Tramo C del esquema del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático previsto por la CAR en relación con el PPD

Fuente: Urbanos SAS.

22.3. Decisiones de diseño urbano sobre manejo de residuos

El PPD El Chanco II considera que a nivel de diseño urbano no se requiere ninguna decisión directamente relacionada con el manejo de residuos, dejando habilitado el pleno cumplimiento de las obligaciones sobre el particular de etapas posteriores. Para soportar dicha consideración se tuvo en cuenta lo siguiente:

- En la formulación del Plan Parcial no se contemplan bodegas o infraestructuras de manejo de residuos en ningún tamaño en especial, los que figuran en el Decreto 456 de 2010 y el Decreto 203 de 2022 y el art. 2.3.2.2.2.9.86 del Decreto 1077 de 2015 y Decreto 596 de 2016. Por lo tanto, no se incluye ningún tipo de infraestructura que implique o requiera ser considerada de forma explícita en el planeamiento urbano.
- El manejo de residuos de excavación y demolición se atenderá con base en la Resolución 1257 de 2021 del Minambiente, lo que implica que, llegado el momento de demoler o construir, se deberá contar con el Programa de Manejo Ambiental de RCD diseñado con base en la *Guía para la elaboración del plan de gestión de residuos de construcción y demolición en obra* del Minambiente.
- Las actividades industriales que pudieran llegar a generar residuos peligrosos (RESPEL) deberán implementar un plan de desmantelamiento y cierre atendiendo el manual que sobre el particular que provee la SDA.
- En materia de prevención y manejo en obra atenderá el *Manual de gestión ambiental para el sector de la construcción*, II Edición, de la SDA.
- El mobiliario para manejo de residuos en el espacio público atenderá el *Manual del Espacio Público* y la *Cartilla de mobiliario urbano* de la SDP.
- Cada edificio atenderá las normas a que haya lugar para el manejo de residuos con base en el Decreto 1077 de 2015 y el Código de Construcción del Distrito Capital Acuerdo 20 de 1995 y el Decreto 555 de 2021, POT.
- Los residuos previstos son domiciliarios y se manejarán según lo aprobado por el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS) de Bogotá, Decreto 345 de 2020.
- El Plan Parcial no prevé actividades generadoras de residuos peligrosos. Los usos que a futuro se ubiquen y que requieran manejar residuos peligrosos deberán ser objeto de autorizaciones respectivas tramitadas por los responsables legales.

Lo anterior sin perjuicio de la obligación de aplicar cualquier otra norma vigente o cualquier norma nueva que sobre el particular se emita.

23. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de impactos generados y su evaluación ambiental en el proyecto es necesario identificar y valorar a partir de un ejercicio cualitativo con base en la Matriz de Leopold, y en las diferentes etapas del proyecto urbanístico PPD El Chanco II.

23.1. Identificación de impactos

El análisis cualitativo de impactos se realiza a partir de una lista de chequeo realizada según la metodología de evaluación de impacto ambiental de Leopold. Con esta se determinan los factores ambientales que posiblemente se vean afectados por impactos que se generen por la ejecución del PPD El Chanco II en etapas de construcción y operación, relacionados con las condiciones ambientales del entorno en el que se realiza el Plan Parcial.

1. Etapa de formulación del Plan Parcial (no aplica evaluación).
2. Etapa de demolición y desmantelamiento (aplica evaluación).
3. Etapas de planeamiento y obtención de licencias y permisos de urbanismo (no aplica evaluación).
4. Etapa de construcción (aplica evaluación).

Este tipo de valoración de impactos, también llamada valoración por causa-efecto, se realiza en los siguientes pasos:

- Identificación de las acciones del proyecto y de los componentes del medio afectado.
- Estimación subjetiva de la magnitud del impacto, siendo el signo + un impacto positivo y el signo - uno negativo.
- Evaluación subjetiva de la importancia, calificación de acuerdo con el sistema de medición predefinido.

La Matriz de Leopold tiene en el eje horizontal las acciones que causan un impacto ambiental durante el proyecto; y en el eje vertical, los componentes ambientales existentes que puedan verse afectados por esas acciones. Normalmente la Matriz de Leopold valora los impactos en cada una de las etapas del proyecto. En el caso del presente estudio se identifica la diferencia sobre cómo el proyecto evalúa para mejor o para peor el desempeño de una variable, sin necesidad de correr varias matrices.

En esta evaluación se parte de una lista de posibles variables que generalmente afectan a cualquier proyecto, ya sea de manera negativa o positiva, luego se identifican aquellas que influyen al proyecto Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II, y se resaltan su posible impacto, la posible medida (+/-) y en qué etapa del proyecto sucede (ver tabla de Lista de chequeo de impactos ambientales):

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 39. Lista de chequeo de impactos ambientales

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	POSIBLE IMPACTO	GENERADOR	POSIBLES MEDIDAS
GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS			
Recursos minerales	No se afectan.		
Materiales de construcción	No se afectan.		
Suelos capacidad agrológica	Afectación por capacidad orgánica baja, no se afectan los suelos puesto que no hay.	Etapa de adecuación construcción.	Se deberá restaurar la capa orgánica del suelo en las áreas verdes previstas en el Plan Parcial.
Capacidad Geotécnica del suelo.	Se afecta por las obras previstas	Construcciones.	Aplicar la NSR 10 y demás normas que rigen las cimentaciones.
Geomorfología	No se afectan.		
Campos magnéticos y radiactividad de fondo	No se afectan.		
Factores físicos singulares	No se afectan.		
Cambios en los usos del suelo	Cambio de uso de industrial a urbano residencial. Cambios por la aplicación del modelo de territorio del POT que ofrece el PPD, este es positivo puesto que existe la dinámica de usos inapropiados industriales.	Etapas de adecuación construcción.	Diseño de la obra de acuerdo con la normatividad del POT, se deben tener en cuenta las restricciones de uso relacionadas con las áreas asociadas a protección.
RECURSO HÍDRICO			
Vertimientos	Propios de uso humano de campamento y de la construcción. Se debe evitar cualquier vertimiento hacia el río Bogotá, SUDS o alcantarillado pluvial.	Etapa de adecuación construcción: en zonas de campamento, el uso del agua (baños portátiles y cocina ubicados en la obra).	Diseño de alcantarillado provisto por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Se hará un manejo de aguas y se generarán medidas para la readecuación paisajística.
Consumo	Para uso humano.	Etapa de adecuación, construcción: zonas de campamento, uso del agua (baños portátiles y cocina ubicados en la obra).	Diseño sanitario ecoeficiente. Servicio provisto por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
Subterráneas	No se afectan.		
Calidad	No se afectan.		
Temperatura	No se afectan.		
Recarga	No se afectan, hay acuíferos superficiales.		
RECURSO AIRE			
Calidad gases y partículas	Calidad del aire mejorada por la disminución de concentraciones de CO, NOx, SO_2, arenas y otros. Material particulado presente hoy día en el predio.	Etapa de operación: Emisiones provenientes de los vehículos de transporte, de materiales y de maquinarias industriales actualmente y durante las etapas de adecuación y construcción. Emisiones fugitivas de almacenamiento de materiales de construcción al aire libre. Polvo recirculado.	Ubicar las viviendas alejadas de las zonas más contaminadas o sobre un segundo piso. Las viviendas sobre la carrera 123 tendrán una forma alterna de ventilación que no sea sobre la fachada hacia esa vía.
Provisión de servicios ambientales	Disminución de emisiones gases de efecto invernadero (GEI) Material particulado menor a 10µ –MP 10 y PM 2,5–.	Etapa de operación.	El aumento de cobertura vegetal incluye especies arbóreas fijadoras de dióxido de carbono y barreras vivas de material particulado.
Temperatura	Disminución en la temperatura.	Etapa de operación.	El aumento de cobertura vegetal genera condiciones de microclima

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	POSIBLE IMPACTO	GENERADOR	POSIBLES MEDIDAS
			locales como incrementos en la humedad relativa y disminución de la temperatura. Promover sombra en los espacios públicos.
RIESGOS Y OTRAS DINÁMICAS			
Inundaciones	Rompimiento de Jarillón	Fallas en la estabilidad del Jarillón, obras en el mismo en cualquier momento	Si bien el seguimiento y mantenimiento de los jarillones del rio Bogotá están a cargo de las entidades que los construyeron, para la expedición de licencias de urbanización y construcción, los promotores y/o urbanizadores del Plan Parcial deben realizar estudios detallados de inundación por rompimiento de jarillones. Estos estudios definirán las obras y medidas necesarias para reducir la vulnerabilidad y el riesgo de inundaciones dentro del proyecto urbanístico.
Erosión	No se genera		
Sedimentación y precipitación	Se prevé un aumento de material particulado que potencialmente genera sedimentación en el río y ronda hidráulica del río Bogotá.	Etapa de construcción.	Diseño de la obra de acuerdo con estándares y características de adecuado manejo del material particulado.
Compactación y asientos	Cambio por ajustes para estabilización y por descapote dependiendo de la profundidad.	Etapa de adecuación construcción.	Diseño de la obra de acuerdo con estándares de sismorresistencia y a las características mecánicas del suelo.
Estabilidad	No se afecta.		
Sismología	No se afecta.		
Movimientos de aire	No se generan.		
RECURSOS BIÓTICOS Y ECOLÓGICOS			
FLORA			
Árboles	Se prevé un proceso de paisajismo en espacios públicos que aumentarán la concentración de árboles.	Etapas de adecuación y operación.	Aumentará la cobertura vegetal con árboles en los andenes, fachadas, parques públicos, zona de ronda y el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático.
Arbustos	No se afectan.		
Hierbas	No se afectan.		
Cosechas	No se afectan.		
Microflora	No se afecta.		
Plantas acuáticas	No se afectan.		
Especies en peligro	No se afectan.		
Barreras, obstáculos	No se generan.		
Corredores	Aumento de la diversidad y abundancia de especies nativas.	Etapas de adecuación y operación.	Este impacto positivo es una consecuencia del aumento planificado de cobertura verde.
FAUNA			
Aves	Se prevé aumento de la diversidad y abundancia, por provisión de hábitat y alimento, a causa del incremento de la estructura verde en el área.	Etapa de operación.	La implementación de un plan de arborización, donde en particular se priorizan especies nativas, tiene un efecto sinérgico asociado a provisión de hábitat y alimento, por lo que se aumenta la probabilidad de incrementar la diversidad y abundancia de fauna local urbana,

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	POSIBLE IMPACTO	GENERADOR	POSIBLES MEDIDAS
			sobre todo avifauna y artropofauna, grupos que suelen ser pioneros.
Animales terrestres incluso reptiles y anfibios	Se prevé aumento por provisión de hábitat y alimento, a causa del incremento de la estructura verde en el área.	Etapa de operación.	La implementación de un plan de arborización, donde en particular se priorizan especies nativas, tiene un efecto sinérgico en cadena asociado a provisión de hábitat y alimento, por lo que se aumenta la probabilidad de incrementar la fauna local urbana. No en el mismo nivel que las aves, pero sí al haber una asociación con hábitats acuáticos.
Organismos bentónicos	No se afectan.		
Insectos	Aumento de la diversidad y abundancia, por provisión de hábitat y alimento.	Etapa de operación.	La implementación de un plan de arborización, donde en particular se priorizan especies nativas, tiene un efecto sinérgico asociado a provisión de hábitat y alimento, por lo que se aumenta la probabilidad de incrementar la diversidad y abundancia de fauna local urbana, sobre todo avifauna y artropofauna, grupos que suelen ser pioneros.
Microfauna	No se afectan.		
Especies en peligro	No se afectan.		
Barreras	No se afectan.		
Corredores	El diseño de la propuesta urbanística y las cesiones públicas en conjunto con la EEP favorece la consolidación del corredor ecológico entre el río y el humedal Meandro del Say.	Etapa de operación.	Arborización de acuerdo con las recomendaciones del *Manual de silvicultura* del JJB - JCM.
FACTORES CULTURALES Y SOCIALES			
Espacios abiertos y salvajes	No se afectan		
Zonas húmedas	Se aporta la consolidación de la EEP de dos elementos clave (el río Bogotá y el humedal Meandro del Say) que pueden ser recuperados natural y socialmente como áreas de conservación y contemplación de la naturaleza.	Etapa de operación.	Se aporta a estos elementos siguiendo el diseño urbanístico del PPD presentado y las recomendaciones del *Manual de silvicultura* del JJB - JCM.
Selvicultura	No se afectan.		
Pastos	Disminuye la proporción de pastos en el área, especialmente en la ronda hidráulica del río Bogotá. Siendo esto un efecto positivo, ya que es necesario generar estructura y funcionalidad generando estratos, abundancia y biodiversidad.	Etapa de operación.	Se aporta a estos elementos siguiendo el diseño urbanístico del PPD presentado y las recomendaciones del *Manual de silvicultura* del JJB - JCM.
Agricultura	No se afectan.		
Residencias	No se afectan.		
Comercio	Disminuye el comercio que se mueve en la zona al remplazar el uso del suelo.	Etapa de operación.	Disminuye el comercio que se mueve en la zona al remplazar el

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	POSIBLE IMPACTO	GENERADOR	POSIBLES MEDIDAS
	Cambiar la zona de comercial a urbana.		uso del suelo. Cambiar la zona de comercial a urbana.
Industria	Disminuye el comercio que se mueve en la zona al remplazar el uso del suelo. Cambiar la zona de tipo industrial a residencial.	Etapa de operación.	Disminuye el comercio que se mueve en la zona al remplazar el uso del suelo. Cambiar la zona de tipo industrial a residencial.
Minas y canteras	No se afectan.		
OTRAS ACTIVIDADES			
Caza	No se afecta.		
Pesca	No se afecta.		
Navegación	No se afecta.		
Zonas de baño	No se afecta.		
Camping	No se afecta.		
Excursionismo	No se afecta.		
Zonas de recreo	No se afectan.		
ZONAS DE OCIO Y PAISAJE			
Naturaleza	No se afectan.		
Espacios abiertos	No se afectan.		
Paisajes	Se transforma el paisaje de tipo industrial a residencial. Aumento en la calidad escénica del paisaje por mayor diversidad de texturas colores y formas dadas por la adecuada integración del diseño de viviendas con espacios verdes.	Etapas de construcción y operación.	Es habitual que las zonas industriales tengan una baja calidad escénica; el cambio de uso por zonas residenciales con sentido estético tiene un impacto positivo y al incorporar elementos naturales se podrán obtener cualidades de ambientes restauradores.
Agentes físicos singulares	No se afectan.		
Parques y reservas	Se transforma la zona industrial en área con parques y reservas aportando a la EEP.	Etapas de construcción y operación.	Se aporta a estos elementos siguiendo el diseño urbanístico del PPD presentado y las recomendaciones del *Manual de silvicultura* del JJB - JCM.
Monumentos	No se afectan		
Especies o ecosistemas especiales	Se transforma la zona industrial en área con parques y reservas aportando y generando nichos y hábitats adecuados para el poblamiento de especies con el fin de enriquecer el ecosistema.	Etapas de construcción y operación.	Se aporta a estos elementos siguiendo el diseño urbanístico del PPD presentado y las recomendaciones del *Manual de silvicultura* del JJB - JCM.
Lugares u objetos históricos o arqueológicos	No se afectan.		
Desarmonías	No se generan.		
CULTURA			
Modelos culturales	No se afectan		
Salud y seguridad	Se mejorarán las condiciones de calidad de vivienda ofrecidas en la zona.	Etapa de operación.	Diseño ecoeficiente y sostenible del proyecto.
Empleo	Se generan unos 30 empleos en comercio, aseo, vigilancia y servicios varios. Pero se dejan de ofrecer en el mismo sector cientos de empleos por el subarrendamiento de lotes en el sector.	Etapas de operación: actividad económica.	Apoyar el empleo local.

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	POSIBLE IMPACTO	GENERADOR	POSIBLES MEDIDAS
Densidad de población	Aumento de la densidad de población.	Etapa de operación: nueva población que ocupará las viviendas construidas.	Diseño ecoeficiente y sostenible del proyecto.
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA			
Estructuras	No aplica.		
Redes viales	No aplica.		
Redes de servicios	No aplica.		
Disposición de residuos	Se generarán residuos de construcción y demolición RCD.	Etapas de adecuación y construcción.	Implementar las normas de manejo de RCD y promover su reciclaje.
Barreras	No aplica.		
RELACIONES ECOLÓGICAS			
Salinización de recursos hídricos	No aplica.		
Eutrofización	Se mejora la calidad de agua en el valle calle 13C porque con el proyecto se remueve la eutroficación, así como las condiciones anóxicas existentes.	Etapas de adecuación y construcción.	Remoción de pasto, residuos y sedimentos con la canalización del vallado y la prolongación de la calle 13C.
Vectores, insectos y enfermedades	No aplica.		
Cadenas alimentarias	No aplica.		
Salinización de suelos	No aplica.		
Invasión de maleza	No aplica.		
Otros	No aplica.		
Ruido	El proyecto tendrá niveles de ruido propios del sector residencial que son menores a los de la zona industrial. No se prevé que el proyecto haga ruidos que afecten a los vecinos.	Etapa de adecuación y construcción: tráfico vehicular, funcionamiento de maquinaria durante las etapas de adecuación y construcción	Manejo adecuado del tráfico vehicular en obra, evitar operar maquinaria en horario nocturno cerca del conjunto residencial vecino. No habría problema si se hace lejos de este.

Fuente: TAH 2022, elaboración propia.

Matriz de evaluación de impacto ambiental

Una vez determinados los posibles impactos ambientales, se realiza la calificación para la clasificación de importancia y relevancia de los impactos ambientales de acuerdo con la metodología Conesa Fdez - Vitora, que permite priorizar los impactos de acuerdo con los criterios de **Naturaleza, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y Periodicidad**, de acuerdo con la calificación dada, según los parámetros del siguiente sistema de calificación:

Tabla 40. Sistema de calificación de impactos ambientales

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Naturaleza (signo)		**Intensidad (I)**	
Positiva o benéfica	(+)	Baja	1
Negativa o perjudicial	(-)	Media	2
Extensión (EX)		Alta	4
Puntual	1	Muy Alta	8
Parcial	2	Total	12
Extenso	4	**Momento (MO)**	

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Total	8	Largo plazo	1
Crítico	(+4)	Mediano plazo	2
Persistencia (PE)		Inmediato o corto plazo	4
Fugaz	1	Crítico	(+4)
Temporal	2	**Reversibilidad (RV)**	
Permanente	4	Corto plazo	1
Sinergia (SI)		Mediano plazo	2
No sinérgica	1	Irreversible	4
Sinérgica	2	**Periodicidad (PR)**	
Muy sinérgica	4	Irregular o discontinuo	1
Debilitador	-2	Periódico	2
Muy debilitador	-4	Continuo	4
Recuperabilidad (RC)		**Efecto (EF)**	
Recuperación inmediata	1	Indirecto o secundario	1
Recuperación a mediano plazo	2	Directo o primario	4
Recuperable parcialmente o mitigable	4	**Acumulación (AC)**	
Irrecuperable pero compensable	4	Simple	1
Irrecuperable	8	Acumulativo	4

Fuente: modificado de Capacitación en la metodología de calificación de Impactos ambientales. Argos, 2018[21]

Dichos parámetros se entienden como:

- **Naturaleza:** determina el signo del impacto, *positivo* es que la actividad genera cambios benéficos / *negativo* es que la actividad genera cambios perjudiciales que se traduce en perdida el valor del factor medido.
- **Intensidad (i):** corresponde al área de influencia del impacto, es decir, al área hasta donde tienen manifestación las consecuencias del suceso. Grado de incidencia o destrucción del impacto.
- **Extensión (EX):** corresponde a la permanencia del impacto.
- **Persistencia (PE):** existencia o duración del impacto por largo tiempo.
- **Efecto (EF):** impacto producido de manera directa o por una cadena de efectos (indirecto).
- **Momento (MO):** es el espacio de tiempo o duración del impacto.
- **Sinergia (SI):** posibilidad de reconstrucción o recuperación de la variable, sin intervención de manera natural.
- **Recuperabilidad (RC):** posibilidad de reconstrucción o recuperación de la variable, inducida por el uso de tecnología.
- **Acumulación (AC):** posibilidad que el impacto se acumule con otros de la misma o diferente categoría, o sobre el mismo o diferente componente del medio.
- **Reversibilidad (RV):** es una medida del retorno a las condiciones originales sin el uso de tecnología.
- **Periodicidad (PR):** tiempo en el que se repite el aspecto.

Dependiendo de la magnitud de valor obtenido a partir de la ecuación de calificación de importancia, los impactos son clasificados según su relevancia en irrelevante, moderado, severo o crítico, lo que permite visibilizar aquellos impactos que deben ser prevenidos, mitigados, corregidos o compensados.

[21] En Línea en: http://es.slideshare.net/rosi2011/capacitacin-en-la-metodologa-de-calificacin-de-impactos-ambientales

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Importancia = Signo*(3 * I + 2 * (EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + C))

Tabla 41. Sistema de interpretación de la calificación

Importancia	Código de color	Relevancia del impacto ambiental
< 25		Irrelevante
25 < valor < 49		Moderado
50 < valor < 74		Severo
Valor < 75		Crítico

La evaluación define cómo el proyecto se comporta para mejor o para peor frente a los diferentes impactos identificados, a continuación, se presenta la tabla de calificación para cada componente, recordar que la descripción del impacto corresponde a la tabla Lista de chequeo de impactos ambientales para el PPD El Chanco II.

Tabla 42. Matriz de calificación de impactos ambientales para el PPD El Chanco II

Componente	Factor ambiental afectado	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	TOTAL	Magnitud
Recursos Fisicoquímicos	**GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS**													
	Suelos	(-)	1	1	2	1	2	-2	1	1	1	1	**-19**	**Irrelevante**
	Cambios en los usos del suelo	(+)	8	4	4	4	4	2	4	4	4	1	**86**	**Crítico**
	RECURSO HÍDRICO													
	Vertimientos	(-)	2	2	4	2	4	1	4	4	4	4	**-64**	**Severo**
	Consumo	(-)	2	4	2	4	2	2	4	4	4	4	**-58**	**Severo**
	RECURSO AIRE													
	Calidad gases y partículas	(+)	4	4	1	4	2	4	4	1	4	4	**68**	**Severo**
	Provisión de servicios ambientales	(+)	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	**76**	**Crítico**
	Temperatura	(+)	2	4	2	4	2	2	1	1	1	4	**48**	**Moderado**
	RIESGOS Y OTRAS DINÁMICAS													
	Inundaciones	(-)	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	**-23**	**Irrelevante**
	Sedimentación y precipitación	(-)	2	2	1	2	2	2	4	1	2	4	**-46**	**Moderado**
	Compactación y asientos	(-)	2	2	1	2	2	-2	4	1	4	4	**-42**	**Moderado**
Recursos bióticos y ecológicos	**FLORA**													
	Árboles	(+)	8	4	4	4	2	4	4	1	4	1	**80**	**Crítico**
	Corredores	(+)	4	2	2	4	2	2	4	1	4	2	**58**	**Severo**
	FAUNA													
	Aves	(+)	4	2	2	2	1	2	4	1	2	1	**46**	**Moderado**
	Animales terrestres incluso reptiles y anfibios	(+)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	**25**	**Irrelevante**
	Insectos	(+)	2	2	1	2	2	4	4	1	2	1	**44**	**Moderado**
	Corredores	(+)	4	2	2	4	2	1	4	1	2	1	**50**	**Severo**
Factores socio culturales	**FACTORES CULTURALES Y SOCIALES**													
	Zonas húmedas	(+)	2	2	2	4	2	2	1	4	4	1	**50**	**Severo**
	Pastos	(+)	2	2	1	1	4	4	4	4	4	1	**56**	**Severo**
	Comercio	(-)	4	4	1	4	2	-2	1	4	4	4	**-56**	**Severo**
	Industria	(-)	4	4	1	4	2	-4	1	4	4	4	**-52**	**Severo**

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Componente	Factor ambiental afectado	Signo	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	TOTAL	Magnitud
	ZONAS DE OCIO Y PAISAJE													
	Naturaleza	(+)	4	4	1	4	2	2	1	1	4	2	**54**	**Severo**
	Paisajes	(+)	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	**76**	**Crítico**
	Parques y reservas	(+)	4	4	4	4	2	4	1	1	4	2	**64**	**Severo**
	Especies o ecosistemas especiales	(+)	4	4	1	4	2	2	1	1	4	2	**54**	**Severo**
	CULTURA													
	Salud y seguridad	(+)	8	8	4	4	2	2	4	4	4	2	**92**	**Crítico**
	Empleo	(-)	4	2	1	2	4	1	1	1	4	4	**-52**	**Severo**
	Densidad de población	(+)	4	3	2	2	4	1	1	1	4	2	**52**	**Severo**
Servicios e infraestructura	Disposición de residuos	(-)	4	2	1	1	2	-2	4	1	4	4	**-46**	**Moderado**
Relaciones ecológicas	Eutrofización	(+)	4	2	1	2	2	2	4	1	1	1	**44**	**Moderado**
Otros	Ruido	(+)	2	2	1	4	2	1	4	1	1	1	**40**	**Moderado**
													651	**TOTAL**

Fuente: TAH 2022, elaboración propia.

Al correr la matriz de Leopold los impactos producen una suma del valor de importancia total de 651 con signo positivo. Es decir, que el impacto del proyecto es positivo y el proyecto es deseable. Los impactos negativos previstos se relacionan con los servicios públicos que cuentan con normas adecuadas para su manejo ambiental, la pérdida de empleos (como medida temporal, en su mayoría) por el cierre de las industrias que actualmente están en el predio, y el ruido que se atiende con aislamientos, teniendo en cuenta que, sin embargo, este se valoró como positivo porque se presentará una mejora a lo existente en la actualidad.

Otros impactos Críticos – positivos hacen referencia a los relacionados con el cambio de uso del suelo, calidad de vida, salud, incremento del arbolado y mejoramiento del paisaje en general, todos se prevén como resultado de la incorporación de un proyecto urbanístico a cambio de una zona industrial y las implicaciones que esto conlleva.

Mientras que entre los impactos positivos de magnitud Severa se encuentran el incremento en la densidad de población, la mejora de las condiciones socioeconómicas actuales del área, puesto que al desarrollar las áreas de expansión definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial, se evitan procesos de actividades de intervención sobre áreas de protección de la Estructura Ecológica Principal, se incentiva la generación de corredores florísticos y faunísticos, se mejora la calidad de servicios ambientales que ofrecen los corredores de conectividad ecosistémica de la zona mediante el incremento de zonas verdes con manejo paisajístico que generan redes de conectividad ecológica entre las estructuras ecológicas principal regional y local.

Los impactos negativos de magnitud Irrelevante están asociados a los componentes de suelos, geomorfología, pues no existe manto que levantar en la actualidad, así las condiciones actuales de su composición y estructura. En el caso de los impactos de este componente se requieren medidas de manejo que permitirán mejorar las condiciones con la construcción de las edificaciones, mediante el cumplimiento de los requerimientos de ley.

En relación con el componente atmosférico, las medidas de manejo permitirán mitigar los impactos sobre los nuevos residentes de la zona, al incluir franjas de control ambiental y zonas verdes en parques que permiten reducir la afectación por los vecinos, el tráfico vehicular y de la industria, y el comercio que se mantiene en la zona.

Los impactos negativos de magnitud Moderada están asociados a la etapa de operación del Plan Parcial, en la cual se incrementará el consumo de agua potable y se generarán vertimientos líquidos y residuos sólidos; el control de estos impactos se garantiza mediante la factibilidad de la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y recolección de residuos, y el uso de mallas y colectores para evitar la contaminación hacia el río Bogotá.

Para el manejo de varios de los impactos se tendrá en cuenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que se genere para la licencia ambiental y los programas allí asociados. También se deberán tener en cuenta los lineamientos de las diferentes autoridades ambientales: Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), así como la normativa, manuales y estudios técnicos relacionados con los diferentes componentes.

24. LINEAMIENTOS DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS OBRAS

En general, se debe considerar que las etapas sucesivas del proyecto darán cumplimiento a las normas vigentes en cuanto a riesgos, ambiente, urbanismo, espacio público, servicios públicos, etc.

Con respecto al manejo de impactos se incorporan las medidas y acciones que garanticen la sostenibilidad ambiental del proyecto, así como la conservación de los elementos naturales presentes en el área de intervención del Plan Parcial; de acuerdo con lo anterior, el manejo ambiental para los impactos identificados es la siguiente:

24.1. Lineamientos de manejo del paisaje

Para los impactos generados en el paisaje y otros aspectos ambientales de transformación en el paisaje como: la disminución de la calidad visual de escenarios naturales, las transformaciones en el paisaje por la instalación de señales, avisos y otro tipo de elementos visuales.
Para un adecuado manejo de los elementos que puedan alterar las condiciones actuales del paisaje deberán implementarse las siguientes acciones relacionadas con la disminución de la calidad visual de escenarios naturales y transformaciones en el paisaje por la instalación de señales, avisos y otro tipo de elementos visuales:

El cerramiento debe tener características que garanticen:

- Contener los materiales en suspensión que se generan al interior del proyecto.
- Minimizar el material de arrastre y/o residuos sólidos fuera del área del proyecto.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Mitigar los niveles de presión sonora.
- Controlar el ingreso de terceros al proyecto.
- Definir claramente los límites físicos del proyecto.

Se podrán implementar innovaciones tecnológicas a los actuales elementos de publicidad exterior visual. Por ejemplo, la pintura de los murales artísticos se podrá hacer sobre telas que se adosen sobre los muros de las culatas de las edificaciones y muros de cerramiento, siempre y cuando no reproduzcan fotografías.

Se debe tener en cuenta que tanto los cerramientos instalados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), entidad encargada de delimitar los componentes de la Estructura Ecológica Principal, como los mojones de delimitación, no podrán ser desinstalados, inclinados o desplazados de su construcción original.

24.2. Lineamientos de manejo de materiales de construcción

El manejo y acopio adecuado de estos materiales implican los siguientes impactos:

- Afectación al suelo por acopios inadecuados de hidrocarburos y sustancias químicas.
- Vertimientos contaminantes y endurecimiento de suelos.
- Generación de residuos especiales que si son mal manejados contaminan el suelo.
- Generación de residuos sólidos de diversas características.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de material de arrastre y presencia de este en el espacio público.
- Afectación al agua por acopio inadecuado de hidrocarburos y sustancias químicas.
- Generación de residuos especiales que si son mal manejados contaminan el agua.
- Afectaciones en las vías locales por caída de materiales, daños en el pavimento.
- Generación de RCD de tipo especial, ordinario y peligroso (bolsas de cemento, PVC, plástico, pegantes y polvo de ladrillo).
- Generación de residuos peligrosos (envases de pintura).

Para un adecuado manejo de los materiales de construcción que se utilicen en los proyectos, deberán seguirse recomendaciones sobre la implementación de acciones como:

- El ejecutor y/o promotor, o cualquiera que haga sus veces, deberá propender por la utilización de los recursos necesarios para dar cumplimiento a la obra diseñada, evitando desperdicios de materiales; esto se logra con un proceso de planificación y organización en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución desde la etapa de factibilidad y diseño.
- Se deberán establecer convenios con los fabricantes y/o constructores con el fin de retornar los materiales que no hayan sido utilizados; el material adquirido debe contener la menor cantidad de empaques y embalajes posibles, minimizando los residuos potenciales generados.
- Se sugiere que los insumos se adquieran en envases retornables del mayor tamaño posible con el fin de evitar la generación excesiva de envases pequeños (ejemplo: pinturas, disolventes, grasas, entre otros). Se deberá realizar una inspección previa de los materiales antes de recibirlos, verificando, entre otros aspectos, las fechas de vencimiento (los materiales con fechas de vencimiento más próximas deberán utilizarse primero).

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Incluir en la etapa de planeación de un proyecto constructivo (de estudios y diseños), la utilización de elementos reciclados provenientes de la demolición. Se debe evaluar el material por adquirir en todo su ciclo de vida, con el fin de identificar si genera impactos ambientales significativos, ya sea en su proceso productivo o al finalizar su vida útil.

24.3. Lineamientos de manejo de transporte de equipos y maquinaria

Los sitios de almacenamiento en las zonas del proyecto serán adaptados en una zona libre, plana y de fácil acceso. El promotor del proyecto debe efectuar los trabajos de movilización y desmovilización, utilizando los medios más adecuados para evitar daños a los sitios por donde pase. El deterioro que se ocasione como consecuencia de esta actividad, tanto en la vía de acceso a la zona como en otros accesos particulares será reparado por el promotor.

Es pertinente que las tuberías de líneas de flujo sean almacenadas en patios conformados en áreas donde no se generen riesgos que se seleccionarán a lo largo del trazado; estas zonas deben ser amplias, planas y desprovistas de vegetación.

Para el transporte de maquinaria y equipos el contratista cumplirá con todos los requerimientos exigidos para tal fin por el Ministerio de Transporte, deberá contar con vehículos escoltas que lleven letreros con indicativos de luminiscencia que indiquen “transporte de maquinaria pesada” y, además, utilizar elementos como polines, sacos, cadenas, etc., para garantizar que durante el transporte no ocurran accidentes que puedan afectar tanto a los elementos transportados como al entorno en su trayecto.

Los vehículos que se utilicen para el transporte deben ser los apropiados tanto en número como en capacidad para no sobrepasar los límites de carga dados para las vías y puentes por donde se transite. Estos deben estar en óptimas condiciones mecánicas para no ocasionar interrupciones en el tráfico. Se deben acopiar de manera ordenada las tuberías en el área designada inmediatamente lleguen al sitio de acopio, con el objeto de evitar obstáculos que puedan ocasionar algún incidente o accidente.

24.4. Lineamientos de manejo de materiales pétreos y térreos

Todos los materiales como agregados para el concreto, prefabricados, ladrillos, asfalto, etc., deberán ser adquiridos en fuentes de material o depósitos que cuenten con licencia ambiental vigente, situación que deberá ser verificada por la interventoría ambiental del proyecto y realizar un registro o acta que se adjuntará como constancia en los ICA.

24.5. Lineamientos de manejo de residuos de demolición y construcción

Se debe realizar la implementación del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en la obra, conforme a los lineamientos de gestión integral de RCD de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Algunos aspectos por manejar:

- Afectación al suelo por acopios inadecuados de hidrocarburos y sustancias químicas.

- Vertimientos contaminantes y endurecimiento de zonas verdes.
- Generación de residuos especiales que mal manejados contaminan el suelo.
- Generación de residuos sólidos de diversas características.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de material de arrastre y presencia de este en el espacio público.
- Disposición inadecuada de RCD (lodos y material de excavación).
- Afectaciones en las vías locales por caída de materiales, daños en el pavimento.
- Colmatación de los sumideros e incremento del flujo vehicular.
- Generación de RCD de tipo especial, ordinario y peligroso (bolsas de cemento, PVC, plástico, pegantes y polvo de ladrillo).

Para un adecuado manejo de los RCD a utilizar en los proyectos, deberán implementarse las siguientes acciones:

La principal actividad es la formulación, seguimiento y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo establecido por la cartilla para la gestión integral de RCD de la Secretaría Distrital de Ambiente. Que deberá formularse en la etapa de planeación. Los constructores se deberán inscribir en el aplicativo web de la SDA, conforme a la Resolución 01115 de 2012 Manual de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD), y cumplir con las demás obligaciones establecidas en dicha norma.

24.6. Lineamientos de manejo de residuos sólidos y líquidos en obra

El manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos para mitigar el impacto por su generación y uso sobre los recursos naturales. Por lo que los principales impactos a manejar son:

- Afectación al suelo por acopios inadecuados de hidrocarburos y sustancias químicas.
- Vertimientos contaminantes y endurecimiento de zonas verdes.
- Generación de residuos especiales que mal manejados contaminan el suelo.
- Generación de residuos sólidos de diversas características.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de material de arrastre y presencia en el espacio público.
- Afectación al agua por acopios inadecuados de hidrocarburos y sustancias químicas.
- Generación de residuos especiales que mal manejados contaminan el agua.
- Afectaciones en las vías locales por caída de materiales, daños en el pavimento, colmatación de los sumideros e incremento del flujo vehicular.
- Generación de residuos peligrosos (envases de pintura).

Mientras se generen residuos no aprovechables se debe:

- Realizar limpieza diaria al finalizar la jornada, manteniendo en buen estado la zona de trabajo.
- Adecuar un espacio para disposición y separación, debidamente aislado, protegido y rotulado.
- Generar estrategias para que los trabajadores incorporen dentro de sus hábitos la separación en la fuente.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Separar en la fuente disponiendo los residuos en canecas o en contenedores donde se haga selección de acuerdo con el tipo de residuo; si es necesario, ubicarlos temporalmente en un sitio adecuado para tal efecto, hasta ser recogido por una empresa de recolección de residuos sólidos previamente seleccionada en el plan de gestión de RCD, reciclador o gestor autorizado.
- Mantener cubiertas las canecas o contenedores para evitar dispersión de olores y proliferación de vectores.
- Capacitar a todo el personal sobre la obligatoriedad de clasificar y depositar los residuos en las canecas o contenedores, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.
- Clasificar los residuos sólidos sobrantes, conforme la categoría de: residuos ordinarios, reciclables de construcción y demolición, entre otros.
- Es prohibido disponer, directa o indirectamente, a la red de alcantarillado público o cuerpos de agua de uso público o privado, arenas, cal gastada, trozos de piedra, trozos de metal, vidrio, paja, viruta, recortes de césped, trapos, residuos asfálticos, residuos sólidos, residuos del proceso de combustión o aceites lubricantes, residuos de trampas de grasas, lodos, sedimentos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales o cualquier otro residuo que se genere.
- Disponer de canecas, ecopuntos, contenedores o espacios de acopio adecuados con la separación y señalización apropiada para la posterior gestión o disposición final de estos con asociaciones de recicladores o con el operador de aseo.

24.7. Lineamientos de manejo los residuos sólidos peligrosos en obra

Cuando se genera cualquier tipo de residuo que se enmarque en la definición de residuos peligrosos (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas, materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, alquitrán, betún, envases de productos químicos, pinturas y los demás contemplados en la norma que los regula), la disposición final se debe garantizar a través de un gestor autorizado de residuos peligrosos, y se debe conservar el certificado correspondiente que soporta el adecuado manejo.

Si no es posible retirar rápidamente los residuos peligrosos que se generen en la obra, estos deben ser almacenados en recipientes herméticos, debidamente marcados y rotulados como peligrosos y se deben colocar en lugares libres de humedad y de calor excesivo. Lo anterior obedeciendo a un protocolo establecido para casos de derrame.

Se debe revisar constantemente que los vehículos utilizados en obra no presenten fugas, con el fin de evitar derrames.

Se debe disponer de espacios adecuados para el almacenamiento de sustancias como, combustibles, pinturas, disolventes y aceites, estos líquidos deben estar aislados, en piso duro, con dique de contención, encerramiento y señalización. Además, deben cumplir con las normas para el almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas. De igual forma, deben ser entregados a un gestor autorizado, quién otorgará la certificación de disposición final.

Cualquier otro residuo sólido que se contamine con residuos peligrosos, pasa a ser considerado como este último, y debe tener el respectivo manejo con gestores autorizados.

24.8. Lineamientos de manejo de la cobertura vegetal

Frente a este aspecto los impactos más relevantes para manejar son:

- Disminución de la calidad visual de escenarios naturales.
- Pérdida de la cobertura vegetal.
- Pérdida en los niveles de captación de dióxido de carbono y de producción de oxígeno.
- Alteración de la calidad del agua superficial.
- Alteraciones en la dinámica hídrica.
- Desplazamiento y/o extinción de especies, poblaciones o variedades, y/o disminución de su viabilidad en niveles que aumentan su riesgo de extinción.
- Generación de partículas y emisiones atmosféricas.
- Lavado de nutrientes y generación de procesos erosivos.
- Generación de vertimientos de sustancias peligrosas.
- Disposición inadecuada de residuos.

El manejo de residuos vegetales parte del descapote que se realizará como una actividad independiente y previa a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) y del material inerte (dependiendo de las características de la obra).

Deberán implementarse medidas que eviten que la vegetación y suelo orgánico, se arrastren al sistema de alcantarillado y emitan material particulado. Destinación de un área para el almacenamiento temporal del suelo orgánico, con el fin de que pueda ser utilizado posteriormente para la restauración y/o conformación paisajística del proyecto en ejecución.

En caso de no poder ser reutilizado *in situ*, se realizará la disposición final del suelo orgánico y/o los residuos vegetales de manera adecuada, coordinando la entrega al gestor autorizado o a terceros que realicen actividades de aprovechamiento con este tipo de residuo.

En relación con la tierra negra, si se encuentra, se sugiere entregarla al Jardín Botánico de Bogotá y/o a la Secretaría Distrital de Ambiente, para su uso en proyectos de arborización y/o restauración ecológica de la ciudad. Se debe evitar el almacenamiento de material orgánico por largos periodos que permitan su descomposición.

Durante el descapote del terreno, los cespedones deben ser dispuestos en pilas a parte del resto del material, y cubiertos en lonas; si no son utilizados en la misma obra, se deberá gestionar su entrega a otros proyectos, para recuperación de suelos.

24.9. Lineamientos de manejo de la capa vegetal

Realizar en el predio inventario forestal de árboles y arbustos incluyendo la calle 13C.

Solicitud y trámite de permisos y evaluación previa ante la SDA para ejecutar actividades de tala, poda, bloqueo y traslado, tratamiento integral y conservación de árboles identificados al interior del predio; se deben seguir los lineamientos definidos por el Jardín

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Botánico de Bogotá y la Secretaría Distrital de Ambiente, y contar previamente con el permiso de la autoridad ambiental competente, a través de un acto administrativo.

Es obligatorio identificar, proteger e incorporar a los diseños los árboles patrimoniales, de interés cultural o histórico, presentes en el área de influencia directa del proyecto. Realizar propuesta de diseño paisajístico del proyecto, como medida de compensación

Implementación de medidas de protección correspondientes a los individuos arbóreos y arbustivos, encaminadas a evitar daños mecánicos, en el sistema radicular y/o la biomasa aérea.

La zona circundante del árbol no podrá ser empleada para:

- Sitios de disposición final de RCD.
- Sitio para el lavado de la maquinaria o el equipo usado al interior de la obra, las cuales conlleven al endurecimiento del suelo.
- Sitio de acopio temporal.
- Por ningún motivo, los individuos arbóreos podrán ser usados como elementos del proyecto en ejecución, es decir:
- No deberán tener publicidad.
- No podrán ser usados como cerramiento.
- No podrán ser usados como apoyo a estructuras propias de la obra.

24.10. Lineamientos de manejo de áreas verdes

Las zonas verdes ubicadas dentro del área de influencia directa de la obra y que fueron intervenidas o afectadas por las diferentes actividades del proyecto, deben ser entregadas en iguales o mejores condiciones que las iníciales. Se debe garantizar que durante la ejecución de la obra no se utilizarán las zonas verdes como áreas de acumulación de escombros, con el fin de evitar la contaminación y compactación de los suelos.

En el caso de que existan o se requiera la conformación de taludes o cortes de terreno, estos se deben reverdecer inmediatamente termine la actividad, con el fin de prevenir procesos erosivos; se utilizarán gramíneas y especies que garanticen su soporte en la pared del talud. La superficie a empradizar se cubrirá como mínimo con una capa de 20 centímetros de espesor de tierra orgánica, que se compactará con medios mecánicos o manuales, teniendo en cuenta la pendiente y las condiciones iníciales del terreno.

Debe contar con un programa de riego constante de acuerdo con la época y al clima hasta su adaptación al suelo. Enviar a la Secretaría Distrital de Ambiente los diseños paisajísticos, con su respectiva memoria técnica, un mes antes del inicio de obra para su respectiva revisión y aprobación. Los planos deben tener planta, alzados y cortes (secciones) de los diseños.

Se debe contar con un 70% de especies nativas atrayentes de polinizadores y demás especies que favorezcan la dispersión.

Para el establecimiento de los árboles en el diseño urbanístico deben contar con una altura mínima de 1,50 m, siguiendo los lineamientos y recomendaciones del Manual de silvicultura

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

urbana para Bogotá (JJB-JCM, 2011) en el capítulo Especies para silvicultura urbana, el anexo Especies recomendadas y otros.

24.11. Lineamientos de manejo de fuentes y emisiones de ruido

Reducir la contaminación auditiva en el área de influencia del proyecto es crucial, para lograr este objetivo se deben mantener los niveles de presión sonora dentro de los límites establecidos por la Resolución 627 del 2006.

- Los principales impactos por manejar en estos casos son:
- Desplazamiento y/o extinción de especies, poblaciones, o variedades asociadas al suelo (fauna edáfica), o disminución de su viabilidad en niveles que aumentan su riesgo de extinción.
- Generación de alteraciones del entorno que causen molestias a las personas, tales como malos olores ofensivos, irritaciones, etc.
- Generación de ruido por trabajo con maquinaria pesada y molestias a los habitantes del sector.
- Generación de ruido por trabajo constante por pulido, corte y martilleo.
- Generación de ruido por el uso de maquinaria para la demolición y caída de materiales.

Para un adecuado manejo del ruido que pueda presentarse por la operación del proyecto, deberán implementarse las siguientes acciones de control:

- Realizar monitoreos de ruido, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución 627 de 2006, para los periodos diurnos y nocturnos; durante las actividades de construcción, en diferentes zonas aledañas a la zona de construcción, especialmente áreas pobladas que puedan verse afectadas por factores de ruido generados por el proyecto, con el fin de determinar los niveles de presión sonora generados por las actividades.
- Los monitoreos se deben realizar de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 627 de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Los resultados de los monitoreos debidamente comentados y analizados deben ser presentados en los informes de cumplimiento ambiental-ICA. Capacitar al personal para estructurar una actitud responsable ante la generación de ruido, resultante de las diferentes actividades del proyecto.
- Capacitar al personal para estructurar una actitud responsable ante la generación de ruido, resultante de las diferentes actividades del proyecto.
- Implementación de elementos de protección auditiva durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación, y dentro los lugares donde se lleve a cabo actividades del proyecto.
- Las actividades del proyecto no deberán superar los niveles de ruido máximos en lugares de trabajo y en áreas pobladas (en período diurno y nocturno) según la Resolución 627 de 2006 del MAVDT.
- Todos los vehículos deben contar con silenciadores, evitar el uso de cornetas o pitos, mantenimiento de los equipos (ajuste de los procesos de combustión), los niveles de ruido se utilizarán como criterio para la selección de los equipos.
- Revisión periódica de los exhostos y chimeneas de los equipos o vehículos, para observar su correcto funcionamiento.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- En caso de encontrarse algún desperfecto, se requerirá de su inmediato arreglo, para evitar el aumento de ruido durante su operación.
- En el caso de ser requerido se instalarán barreras artificiales o naturales, para aislar el ruido generado por los equipos. Establecer horarios de operación de equipos y maquinaria.
- Para trabajos en horarios restringidos se deberá contar con el permiso de la Alcaldía Local correspondiente, dicho soporte deberá estar disponible en obra para consulta de las autoridades que lo requieran.
- Los cerramientos parciales y totales son muy eficientes para aplicar en fuentes estacionarias, tales como bombas, compresores u otros. Un cerramiento bien diseñado puede proporcionar un aislamiento acústico mayor al de una barrera. Se debe tomar en cuenta que las entradas y salidas de ventilación de los cerramientos deben estar atenuadas (generalmente con atenuadores de tipo resistivo); de lo contrario, las fugas de ruido generadas desmejorarán el desempeño general del cerramiento.
- Los trabajos que se ejecutan al aire libre no pueden ser realizados en espacio público, se debe contar con lugares especialmente habilitados para trabajos como el corte de perfiles de acero. Estos lugares pueden estar protegidos por barreras acústicas y se recomienda la utilización de martillos de goma y cortadoras con reductores de ruido incorporados; con ello se disminuirá la emisión de ruido.
- Ubicar los factores generadores de ruido alejados del cerramiento que limita la obra con el espacio público y aislar estas áreas mediante la construcción de estructuras temporales.

24.12. Lineamientos de manejo de fuentes de contaminación atmosférica

Para prevenir y reducir los gases y partículas contaminantes hacia la atmósfera durante la construcción y operación, se deben tener en cuenta los impactos para manejar, tales como:

- Afectaciones de la calidad del aire por generación de partículas y emisiones atmosféricas.
- Afectaciones al aire por acopio inadecuado de materiales de construcción en zonas verdes, arbolado urbano y espacio público.
- Afectaciones de la calidad del aire por generación de partículas por corte de ladrillo.
- Generación de alteraciones del entorno que causen molestias a las personas tales como malos olores ofensivos, irritaciones, etc.

Para un adecuado manejo de la contaminación atmosférica por material particulado u otros elementos contaminantes que pueda presentarse por la operación del proyecto, se deberán implementar las siguientes acciones en términos del control de fuentes generadoras de contaminación atmosférica:

- Realizar la humectación frecuente del frente de obra y durante las labores de barrido de las vías públicas, con el fin de evitar la dispersión de material particulado al ambiente.
- Implementar un sistema que permita que los vehículos que ingresen y salgan del proyecto se encuentren libres de materiales de arrastre provenientes de la obra.
- En el momento de adelantar el transporte de material resultante de las actividades propias de esta etapa, se debe realizar el cubrimiento de dicho material para evitar la dispersión de partículas en suspensión.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Es necesario aislar las áreas de corte y de otras actividades propias de la obra que generen partículas en suspensión, mediante la construcción o instalación de estructuras temporales y debidamente cubiertas. Estas actividades pueden estar acompañadas de jornadas de humectación.
- Evitar el almacenamiento de materiales e insumos orgánicos e inorgánicos por largos periodos de tiempo, que faciliten la generación de Gases Efecto Invernadero.
- Elaborar un programa para las inspecciones pre-operacionales y calibraciones para ajustar la maquinaria, equipos y vehículos. Esta información debe hacer parte de la hoja de vida del equipo o maquinaria.
- Mantener copia de las certificaciones vigentes de emisiones de gases de todos los vehículos al servicio de la obra.
- Cubrimiento de materiales y humedecerlos para evitar partículas en suspensión.
- Regar cuando las operaciones de excavación o la circulación de vehículos puedan generar polvo.
- Reducir las emisiones de óxido de nitrógeno y azufre manteniendo desconectados los aparatos con motores de combustión interna cuando no se estén utilizando.

24.13. Lineamientos de manejo de actividades que impactan la calidad del recurso agua

Es importante prevenir aporte de contaminantes a los cuerpos de agua o las redes de alcantarillado y que haya un manejo eficiente del recurso hídrico. Para esto se debe garantizar que el impacto del recurso agua por posibles agentes contaminantes durante la construcción y operación del proyecto sea mínimo o ausente. Se deben manejar los siguientes impactos:

- Alteración de la calidad del agua superficial.
- Alteraciones en la dinámica hídrica.
- Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea.
- Generación de vertimientos de sustancias peligrosas (aceites de vehículos y maquinaria).
- Producción de volúmenes importantes de aguas de nivel freático.
- Afectación al agua por acopios inadecuados de hidrocarburos y sustancias químicas.
- Generación de residuos especiales que mal manejados contaminan el agua.
- Vertimientos inadecuados con presencia de sólidos en suspensión.
- Afectaciones al agua por acopio inadecuado de materiales de construcción en zonas verdes, arbolado urbano y espacio público.
- Afectación al recurso hídrico por su uso en grandes volúmenes.

No se podrán realizar descargas directas mezcladas con sedimentos, provenientes del proyecto, al sistema de alcantarillado del sector y/o cuerpo de agua.

Antes de iniciar las actividades constructivas, y con el fin de evitar colmataciones a la red de alcantarillado pluvial, el ejecutor del proyecto debe realizar una inspección a los sumideros y pozos de inspección que se encuentren dentro del área de influencia directa. En caso de que los sumideros presenten colmatación se debe comunicar a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para informarle la situación encontrada; esta empresa es la encargada de realizar el correspondiente mantenimiento.

Para evitar la descarga de material de arrastre a la red de alcantarillado se debe contar con un sistema de tratamiento, como por ejemplo desarenadores y sedimentadores. A estos sistemas se conducen las aguas que se generan en actividades como el lavado de maquinaria, llantas de los vehículos, lavado de herramientas, corte de ladrillos y bloques. El lavado se debe realizar en piso duro y se deben disponer adecuadamente los residuos resultantes. Cuando sea necesario almacenar materiales en el espacio público de manera transitoria, deben ser apilados, acordonados y cubiertos para prevenir el arrastre por causa de la lluvia hacia la red de alcantarillado.

Evitar enviar las aguas lluvias al sistema de alcantarillado pluvial, se recomienda almacenarlas para utilizarlas en la etapa de funcionamiento interno del proyecto, por ejemplo, como riego de zonas verdes y aseo de las áreas comunes, entre otros.

24.14. Lineamientos de manejo sostenible del recurso agua

Con el fin de contribuir al uso eficiente de este recurso, el ejecutor debe implementar el sistema de aprovechamiento y recirculación de aguas lluvias diseñado en la etapa de planeación.

Por ningún motivo se podrán realizar captaciones del recurso agua de fuentes superficiales o subterráneas sin el correspondiente permiso de la autoridad ambiental competente. Se debe solicitar la prestación temporal de acueducto y alcantarillado a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Garantizar que todos los sistemas de conducción de agua (tanto para aguas residuales resultantes del proceso constructivo, como las aguas residuales domésticas), permanezcan libres de fugas durante la etapa constructiva, lo cual evitará encharcamientos y desperdicio del recurso.

Se garantizará el uso eficiente del agua recolectada evitando su desperdicio, en lo posible se deben realizar las mediciones correspondientes del agua lluvia utilizada en el proceso constructivo. Se implementarán sistemas de almacenamiento que no generen proliferación de vectores. Se desarrollarán cuantas inspecciones diarias sean necesarias, con el fin de identificar las pérdidas y desperdicios de agua, que deberán ser reparados en el menor tiempo posible.

24.15. Lineamientos de manejo de las aguas lluvias

Por ningún motivo se podrán realizar captaciones del recurso agua de fuentes superficiales o subterráneas sin el correspondiente permiso de la autoridad ambiental competente.

Se deberá propender por desarrollar esquemas que permitan utilizar las aguas lluvias para: aseo de la obra, lavado de llantas, mezcla de concreto y sanitarios (cuando aplique).

Diseñar un sistema de recirculación en el área de corte de ladrillo, actividades de perforaciones, para pulir materiales para los acabados de la obra, entre otras propuestas.

24.16. Lineamientos de manejo del flujo vehicular

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Es importante presentar un Plan de Manejo de Tráfico (PMT) el cual debe cumplir el objetivo de mantener o mejorar la velocidad de la circulación vehicular, con el propósito de evitar la densificación y/o concentración de las emisiones, como también el malestar a terceros dentro del área de influencia.

Adicionalmente, se debe implementar la señalización de seguridad industrial correspondiente al flujo vehicular. Todos los elementos de señalización deben permanecer limpios y debidamente instalados para que cumplan su función.

24.17. Lineamientos de manejo del flujo peatonal

Definir senderos para uso peatonal con un ancho suficiente para que el tráfico peatonal normal no sufra congestiones; los senderos peatonales no podrán ser ocupados por las labores de la obra, incluidas las de cargue y descargue; tampoco por el acopio temporal de materiales. Las obras en el espacio público deben levantar cerramientos buscando el bienestar y la seguridad de los transeúntes. Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles, identificables y que permitan la orientación clara a los peatones.

Cuando se requiera que el material transportado por la grúa se desplace temporalmente sobre espacio público, el ejecutor deberá contar con señalización visual y auditiva, y con operarios que den anuncio a los conductores o peatones con el fin de prevenir accidentes por riesgo de desprendimiento de los elementos o materiales transportados por la misma.

24.18. Lineamiento de ecoeficiencia

La nación ha expedido normas sobre uso eficiente de agua y energía. Estas deben aplicarse en el diseño de edificaciones en la etapa de diseño arquitectónico.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Propuesta de espacio público

25. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO PEATONAL Y PARA EL ENCUENTRO



Ilustración 137. Plano general espacio público efectivo PPD El Chanco II
Fuente: cartografía Urbanos SAS.

Con base en lo dispuesto en el Decreto 555 de 2021 (POT), se determina que las áreas de cesión pública obligatoria para parques deben corresponder, como mínimo, al 25% del área neta urbanizable. En este sentido, el Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II destina suelo de cesión pública para parques y zonas verdes equivalente al 50% del área neta urbanizable (ANU) en las Unidades de Gestión y/o Actuación Urbanística, de acuerdo con el índice de construcción aplicable.

Tabla 43. Cesiones públicas obligatorias para parques

CÁLCULO DE CESIONES PÚBLICAS OBLIGATORIAS PARA PARQUES	TOTAL (m^2)
Área Neta Urbanizable (ANU)	50.557,76
Cesión Parques Públicos Obligatorios (50% / ANU) por IC 2.50	25.278,88

Fuente: Urbanos SAS.

Teniendo en cuenta el IC 2.50 / ANU aplicable, se acoge al traslado permitido del 16% del área de cesión obligatoria para parque y zonas verdes, al área de Estructura Ecológica Principal Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático delimitada al interior del Plan Parcial.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

25.1.1. Componentes del espacio público

El Sistema de Espacio Público del PPD El Chanco II está conformado por las siguientes cesiones que configuran el 50% del ANU:

Tabla 44. Cesiones de espacio público PPD El Chanco II

CESIONES ESPACIO PÚBLICO	**ÁREA NETA URBANIZABLE**	**50.557,76**	**100,00%**
	CESIÓN PARA PARQUES, ESPACIO PÚBLICO Y EQUIPAMIENTOS	**29.323,51**	**58,00%**
	Cesión para parques públicos (50%/ANU)	25.278,88	50,00%
	Cesión para equipamientos	4.044,62	8%

Fuente: Urbanos SAS.

25.1.2. Espacio público general y espacio público efectivo

Tabla 45. Espacio público general y espacio público efectivo aportado por el PPD El Chanco II

Descripción del Espacio Público	TOTAL		Espacio Público General (3)		Espacio Público Efectivo (4)	
	M2		Hectáreas	M2/Hab.	Hectáreas	M2/Hab.
Cesión para Parque 1	12.508,10		0,00	0,00	1,25	1,47
Cesión para Parque 2	4.681,54		0,00	0,00	0,47	0,55
Vía local Calle 13	1.305,24		0,13	0,15	0,00	0,00
Vía local - Tramo 2 Calle 13C	2.433,12					
Vía Local - Tramo 1	1.777,52		0,18	0,21	0,00	0,00
Vía Local - Tramo 2	780,45		0,08	0,09	0,00	0,00
Vía Local - Tramo 3	1.715,45		0,17	0,20	0,00	0,00
Vía Local - Tramo 4	692,14		0,07	0,08	0,00	0,00
TOTALES	**25.893,56**		**0,63**	**0,74**	**1,7**	**2,0**
Descripción del Espacio Público	**TOTAL**	**Uso efectivo peaton (80%)**	**Espacio Público (3)**			
Andenes - Vía local Calle 13C	446,42	357,14	0,04	0,04		
Andenes - Vía local Calle 13	1.081,92	865,54	0,09	0,10		
Andenes - Vias locales Propuestas	1.672,28	1.337,82	0,13	0,16		
Subtotal		**2.560,50**	**0,26**	**0,30**		
Totales		**28.454,06**	**0,88**	**1,04**	**1,7**	**2,0**

Estimación del total de habitantes en el Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II	TOTAL
Hogares máximos estimados	3.163
Habitantes por hogar (Según encuesta multipropósito de la SDP)	2,69
Habitantes estimados, en caso de desarrollar el máximo número de viviendas propuestas	8.508

Nota: Dentro de las proyecciones poblacionales del Dane se destaca que Bogotá llegará en junio de 2020 a 7'743.955 personas (Fuente DANE informe publicado el 27 de enero de 2020)

Fuente: Urbanos SAS.

25.1.3. Condiciones generales para espacio público – (Anexo 5, Decreto 555 de 2021, POT)

La conformación del diseño de parques se realiza conforme a las normas establecidas en el Anexo 5 respecto a las condiciones específicas de las cesiones de espacio público:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

25.1.3.1. Accesibilidad

Garantizar la accesibilidad vehicular según los siguientes parámetros:

Polígonos con un área igual o mayor a 1 Ha debe estar delimitado mínimo el 50% de su perímetro por una vía vehicular pública.
Polígonos con un área igual o mayor a cinco mil (5.000) m^2 y menor a diez mil (10.000) m^2 debe estar delimitado mínimo el 40% de su perímetro por una vía vehicular pública.
Polígonos con un área menor a cinco mil (5.000) m^2 debe estar delimitado mínimo el 25% de su perímetro por una vía vehicular pública.

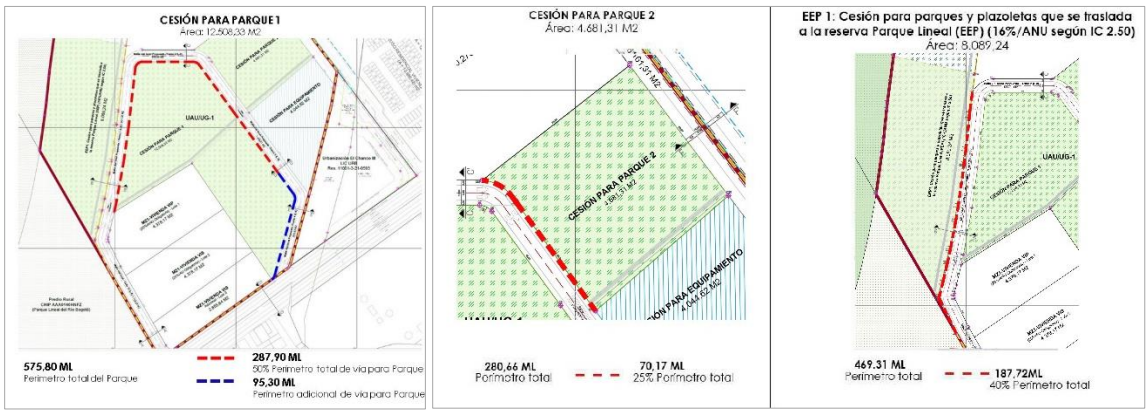


Ilustración 138. Cumplimiento del Anexo 5. Accesibilidad Parques (delimitación)
El punteado rojo evidencia el cumplimiento de la obligación, el punteado azul es un aporte adicional.
Fuente: Urbanos SAS.

25.1.3.2. Configuración geométrica

Para las cesiones de parque con configuración geométrica irregular se inscribe en su interior un círculo cuya área corresponde al 40% del área total de la cesión en sitio.

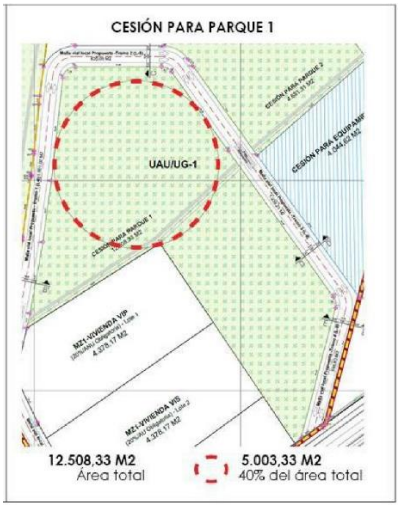


Ilustración 139. Accesibilidad parques (delimitación) - Cumplimiento del Anexo 5.
Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

SISTEMA DE CUIDADO Y SERVICIOS SOCIALES



Ilustración 140. Plano general de espacio público efectivo y equipamiento
Fuente: Urbanos SAS.

A continuación, se presenta la forma en que se abordó el cumplimiento normativo definido en el Decreto Distrital 555 de 2021, POT, en materia de equipamientos públicos para el Plan Parcial El Chanco II.

Propuesta de Manzana del Cuidado

En concordancia con lo dispuesto en el Decreto 555 de 2021, artículo 231, "*Estrategia de Intervención de Manzanas del Cuidado"*, referenciada en el Capítulo 13 "Sistema del Cuidado y Servicios Sociales" del presente Documento, la propuesta urbanística proyecta un equipamiento clave que se encuentra estratégicamente ubicado dentro del ámbito del Plan Parcial de Desarrollo (PPD) El Chanco II, en el costado nororiental. Este equipamiento estará conectado mediante vías vehiculares principales (carrera 123 y calle 13C), lo que garantiza accesibilidad eficiente desde diversos puntos de interés tanto dentro del proyecto como en su área de influencia inmediata, facilitando además la movilidad peatonal desde los barrios vecinos.

La localización del suelo destinado a Cesión Obligatoria para equipamiento público y específicamente como Manzana del Cuidado, responde a los criterios establecidos en el artículo 231 del POT, generando un punto estratégico de afluencia capaz de atender a usuarios provenientes de las localidades de Kennedy, Bosa y Fontibón. En alineación con los principios de territorialización y proximidad del Sistema del Cuidado, esta propuesta busca garantizar el acceso oportuno y equitativo a servicios esenciales, especialmente para

las poblaciones cuidadoras, promoviendo un modelo de ocupación territorial inclusivo y sostenible.

Adicionalmente, la propuesta contempla un equipamiento ancla que, en articulación con servicios complementarios dentro de la zona de influencia, permite consolidar una red de servicios sociales y del cuidado. Dichos servicios se encuentran planificados para ubicarse a distancias que favorezcan recorridos inferiores a 15 minutos, de acuerdo con los principios de proximidad y accesibilidad establecidos en el marco del Sistema del Cuidado. Esto refuerza la integración del equipamiento con las necesidades específicas de la población local y los objetivos del Plan Maestro del Sistema del Cuidado y Servicios Sociales, promoviendo un entorno urbano que nos cuide a todas y todos.

25.2. Delimitación del área de cesión pública para equipamientos

Como parte de las obligaciones urbanísticas para el desarrollo del Plan Parcial, se delimitó el área de cesión pública obligatoria (8%/ANU) destinada a equipamiento público sobre la malla vial local propuesta tramo 3 y la vía calle 13C y colindando con la cesión para parque 2, con lo cual se consolida una manzana de espacio público. Finalmente colinda con el área de cesión pública de la Urbanización El Chanco III.

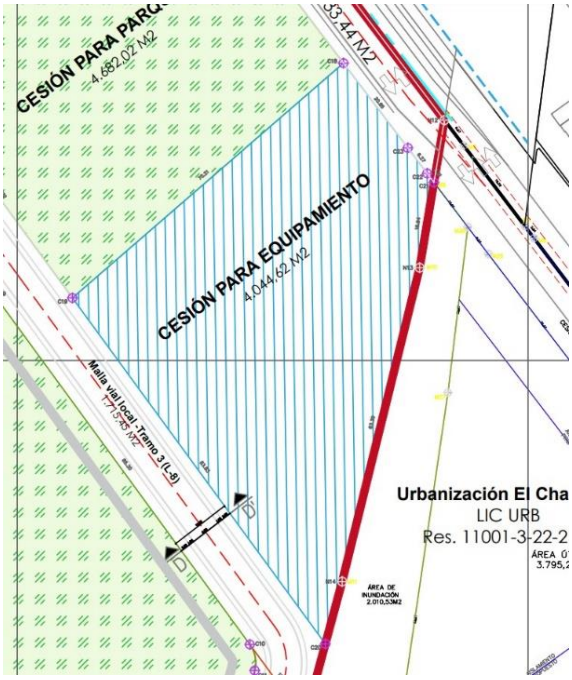


Ilustración 141. Delimitación de las áreas de equipamiento público

Fuente: elaborado por Urbanos SAS.

En tal sentido, el sistema está conformado por los siguientes elementos:

Tabla 46. Elementos del Sistema de Espacio Público Plan Parcial El Chanco II

5	**ÁREA NETA URBANIZABLE**	**50.557,76**	**100,00%**
8	Cesión para parques, espacio público y equipamientos	29.323,51	58,00%
8.2	**Cesión para equipamientos públicos (8%/ANU)**	**4.044,62**	**8,00%**

Fuente: elaborado por Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En este orden de condiciones, el suelo para equipamiento público en el Plan Parcial El Chanco II garantiza la accesibilidad y permeabilidad, así como el tránsito peatonal en sus cuatro costados, conforme a las posibilidades que ofrecen los perfiles viales, el parque y la zona verde de la Urbanización El Chanco III (Lic. Urb. Res. 11001-3-21-0593).

Las disposiciones del Decreto 555 de 2021, POT, permiten concluir que, en cabeza de la administración distrital (Alcaldía Mayor de Bogotá) estará el definir tanto el uso como la entidad pública, a la cual se le asignará el área de equipamiento público delimitado en el Plan Parcial.

Así mismo, en el artículo 243 se explica que:
"Los usos del suelo permitidos para cada Área de Actividad se establecen en función de rangos de tamaño del área construida y sus condiciones de localización y de implantación. Adicionalmente, los usos del suelo permitidos están sujetos a las acciones de mitigación de impactos urbanísticos y ambientales correspondientes."

A continuación, se presenta el tipo de mitigación según el impacto de los equipamientos públicos:

Tabla 47. Localización de equipamientos en Áreas de Actividad y tipos de mitigación

DOTACIONAL	**Localización del uso libre en todas las áreas de actividad reglamentación en el subcapítulo del sistema de cuidado y servicios sociales.**	
	TIPO 1	Ningún Tipo de Mitigación Urbanística (MU)
		Tipo de Mitigación Ambiental MA1 Y MA8
	TIPO 2	MU1 Y MU3
		Tipo de Mitigación Ambiental MA1 Y MA8
	TIPO 3	MU1, MU2 Y MU3
		Tipo de Mitigación Ambiental MA1 Y MA8

Fuente: Decreto 555 de 2021 POT.

Convenciones:
1,2,3,...: Condiciones.
MU: Acciones de mitigación de impactos urbanísticos requeridas, sujetas a las normas correspondientes.
MA: Acciones de mitigación de impactos ambientales, sujetas a las normas correspondientes.

El Plan Parcial delimita el área de suelo de cesión para equipamiento público, y la Administración Distrital será quien defina el uso dotacional a implantar y por ende asigne a la entidad pública correspondiente su desarrollo, quien a su vez cumplirá con lo establecido en el POT relacionado con las acciones de mitigación que se deben implementar de acuerdo con el uso dotacional definido por la Administración Distrital.

"(…) ***Artículo 244. Acciones de mitigación***. *Conjunto de condiciones que tienen como objetivo minimizar los impactos negativos generados al entorno urbano, al ambiente y a la movilidad por las actividades desarrolladas de los usos del suelo. Las acciones de mitigación se dividen en tres tipos:*
Acciones de mitigación de impactos ambientales (MA).
Acciones de mitigación de impactos urbanísticos (MU).
Acciones de mitigación de impactos a la movilidad - Estudio de movilidad.
(…)
Artículo 245. Acciones de mitigación de impactos ambientales (MA). *Las acciones de mitigación de impactos ambientales están enfocadas en los siguientes criterios:*

Protección frente al ruido.
Protección frente a emisiones atmosféricas por fuentes fijas.
Protección frente a emisiones de olores ofensivos.
Protección de impactos hacia la estructura ecológica principal.
(…)
Artículo 246. Aplicación de las acciones de mitigación de impactos ambientales. *Para la identificación de las acciones de mitigación de impactos ambientales aplicables al uso a implantar o reconocer, se deberán realizar los siguientes pasos (…)."*

Propuesta de movilidad



Ilustración 142. Red vial propuesta y perfiles viales PPD El Chanco II
Fuente: Urbanos SAS.

26. ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA MOVILIDAD

Para analizar el impacto del proyecto se desarrolló la siguiente metodología:

- Se tomaron aforos vehiculares y de modos no motorizados en el entorno del proyecto, a partir de los cuales se obtendrá un panorama actual de volúmenes de los diferentes actores viales en el área de influencia.

- Se identificaron proyectos modelo, de características similares a los que se implementarán a través del Plan Parcial; en estos proyectos, se procedió a tomar información primaria de ingresos y salidas de vehículos y actores no motorizados para cuantificar el volumen de viaje generados y atraídos.

- Se utilizó la información de la Encuesta de Movilidad 2023 para definir vectores y viajes con origen y destino en la zona de implantación del Plan Parcial. Con estos datos se cuantificó la demanda de transporte público atraída por el proyecto.

- Con la información de los proyectos modelo, la Encuesta de Movilidad de 2023 y los proyectos a implementar por el Plan Parcial, se calcula un factor de expansión teniendo en cuenta el tamaño de cada uno; con este factor de expansión se podrá calcular una proyección de los volúmenes del proyecto nuevo para contar con una relación más cercana al comportamiento futuro que tendrá.

- Una vez se han calculado los volúmenes de actores motorizados y no motorizados, se procede a hacer una evaluación de los niveles de servicio en la situación actual sin proyecto, luego una situación actual proyectada al año de implementación del proyecto, y finalmente se proyecta el volumen a 5, 10 y 20 años para evaluar el impacto en estos tres escenarios futuros del proyecto en la zona.

- Con la evaluación de los niveles de servicio del proyecto se establece un impacto cuantificable en su área de implantación, con el que se justificará técnicamente su viabilidad.

- A partir de las posibles afectaciones a la movilidad del sector se plantearán medidas de mitigación mediante señalización o urbanismo para mitigarlas.

26.1. Desarrollo por manzanas del Plan Parcial

A continuación, se describen los desarrollos inmobiliarios independientes de los parques, áreas de cesión y vías que se implantaran en cada una de las manzanas del Plan Parcial.

Manzana 1: contempla 903 unidades de Vivienda de Interés Social (VIS) y 670 unidades de Vivienda de Interés Prioritario (VIP).

Manzana 2: contempla 1.590 unidades de Vivienda de Interés Social (VIS) y un área para equipamiento público de 4.044.62 m^2.

26.2. Desarrollo vial del Plan Parcial

A continuación, se describen las vías que hacen parte del área de implantación del proyecto y las propuestas por el Plan Parcial:

La calle 13C: según el Decreto 555 de 2021, POT, y la información remitida por la SDP y SDM en las mesas desarrolladas a partir de las observaciones a la formulación inicial del Plan Parcial, es una vía de perfil L5 delimitada por la carrera 123 y el límite del área del futuro Parque del Río Bogotá.

Se debe tener en cuenta que esta vía ya cuenta con aprobación por parte de la Curaduría 3 por ser parte del proyecto El Chanco III, que ya ha sido aprobado por el Distrito.

Por su parte el Plan Parcial Chanco II se encargará de desarrollar el perfil desde el límite del predio en la línea roja, hacia la izquierda dentro del área del lote.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

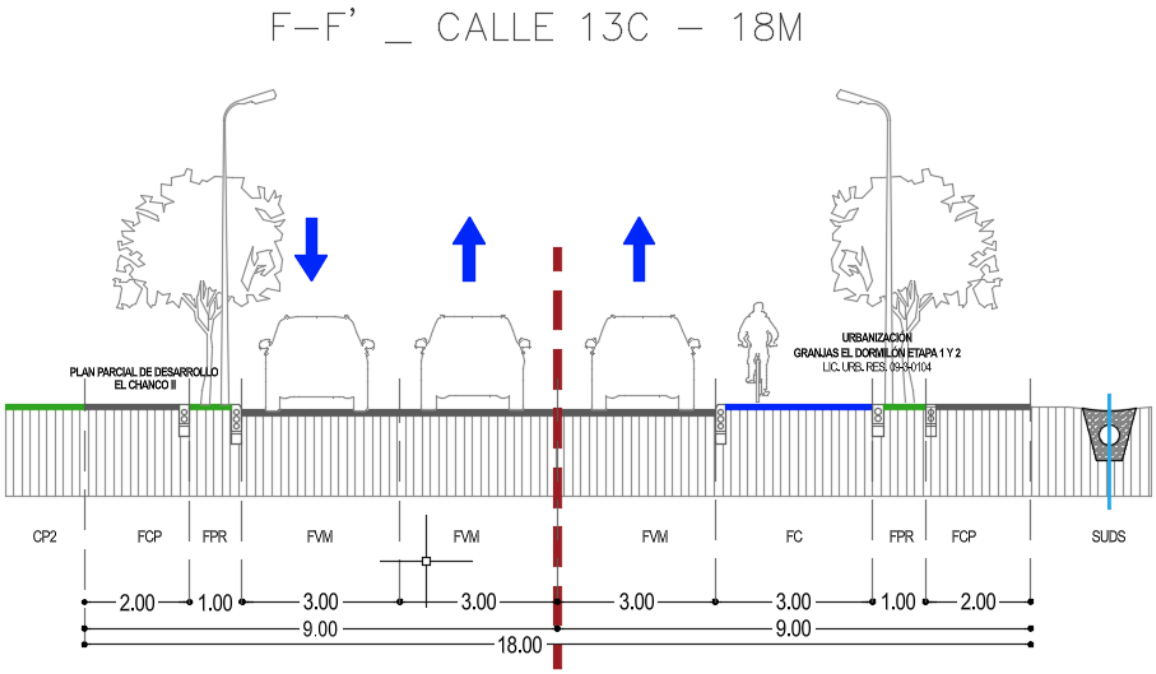


Ilustración 143. Perfil vial calle 13C

Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

Por otro lado, el trazado actual de la rotonda sobre la calle 13C se presenta como una solución temporal diseñada para garantizar la funcionalidad de la vía en tanto el predio vecino, identificado como Granjas El Dormilón (Licencia de Urbanismo, Resolución 09-3-0104), lleva a cabo su correspondiente intervención vial. Por este motivo, el trazado de la rotonda podrá ser modificado en el futuro para ajustarse a los desarrollos viales definitivos de la zona.

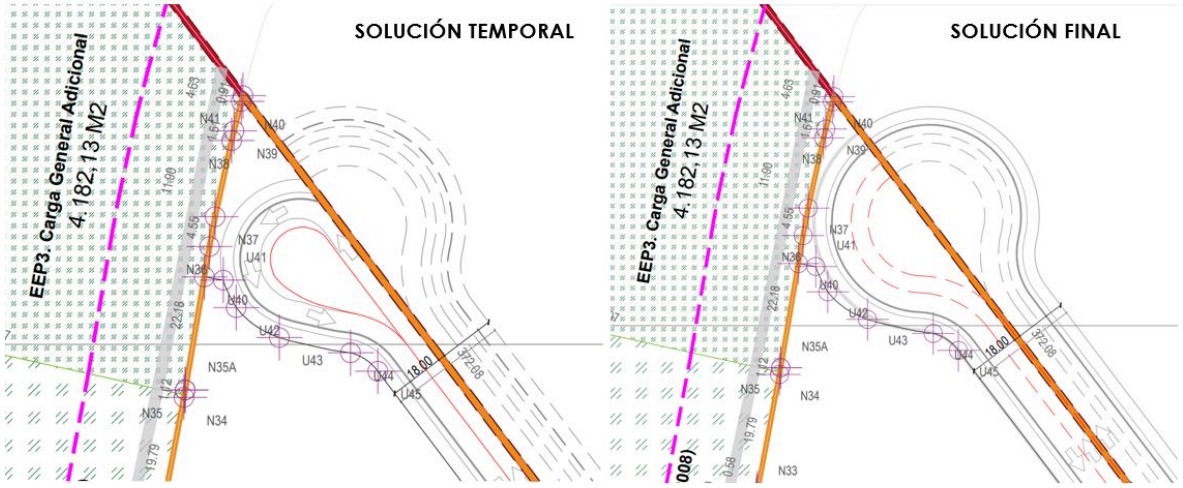


Ilustración 144. Rotonda Calle 13C, solución temporal y definitiva

Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

La calle 13: (proyectada de acuerdo con la factibilidad de EAAB): según el Decreto 555 de 2021 POT, es una vía de perfil L8 delimitada por la carrera 123 y el límite con el predio del Plan Parcial.

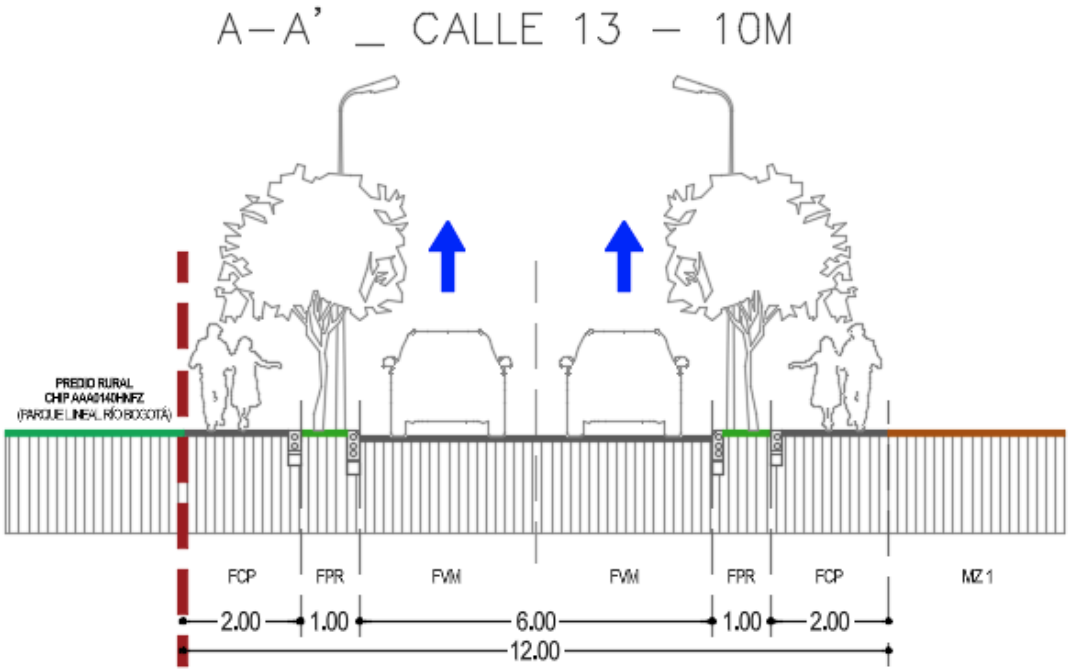


Ilustración 145. Perfil vial calle 13
Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

La carrera 123: es una vía clasificada actualmente como parte de la malla vial intermedia de la ciudad que cuenta con un perfil de 25 metros con separador central y su perfil ha sido definido por la SDP.

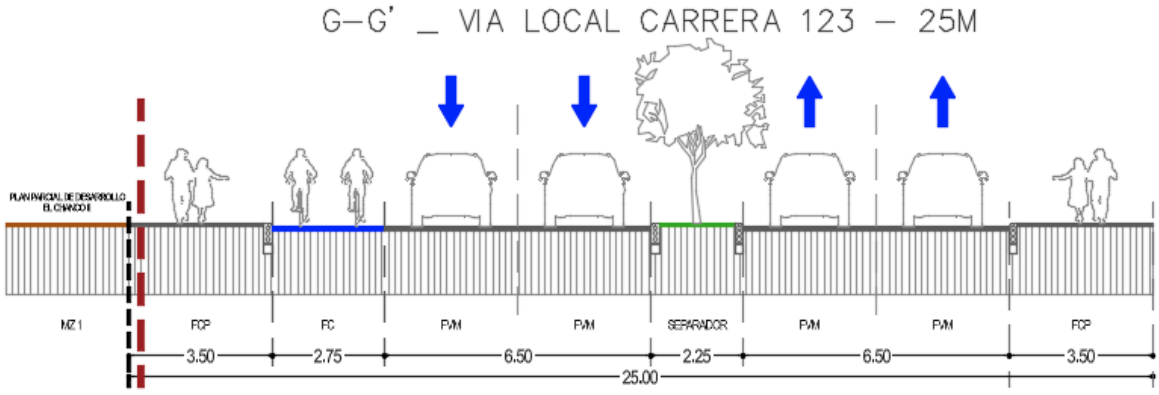


Ilustración 146. Perfil vial carrera 123
Fuente: Equipo de arquitectura y urbanismo

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Vía local No. 1 propuesta: esta vía se plantea para hacer un circuito interno dentro del Plan Parcial que conecta la manzana 1 hasta la manzana 2 y contará con dos accesos por la carrera 123.

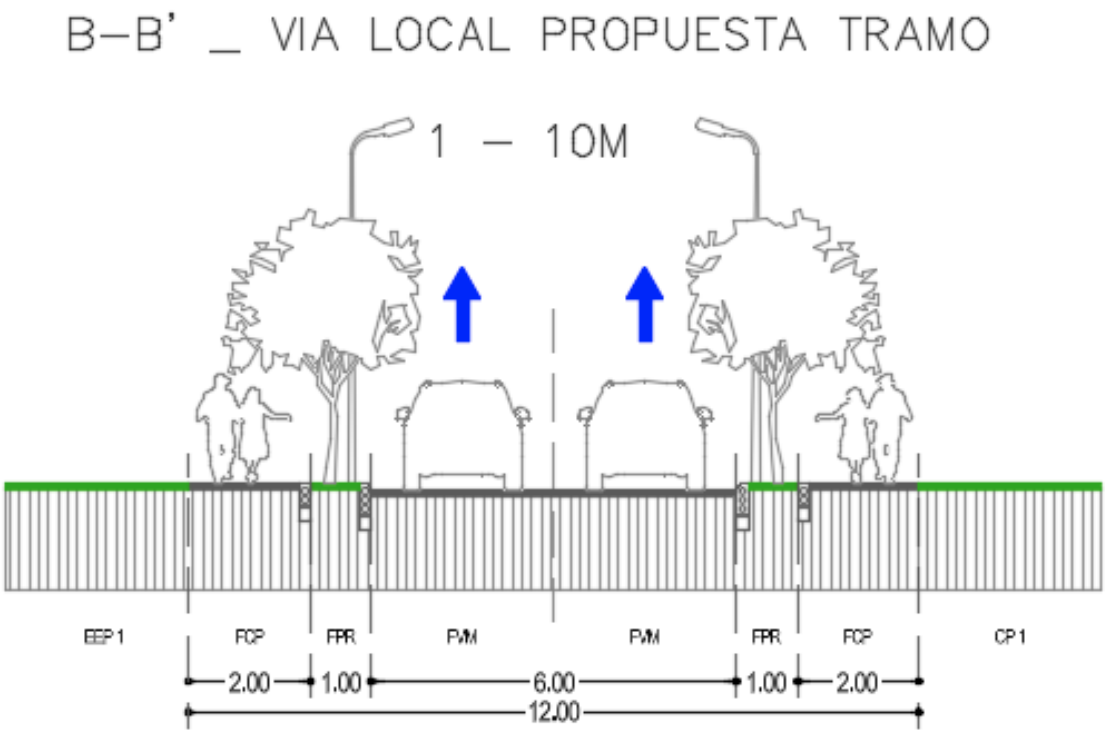


Ilustración 147. Perfil vial vía local propuesta
Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

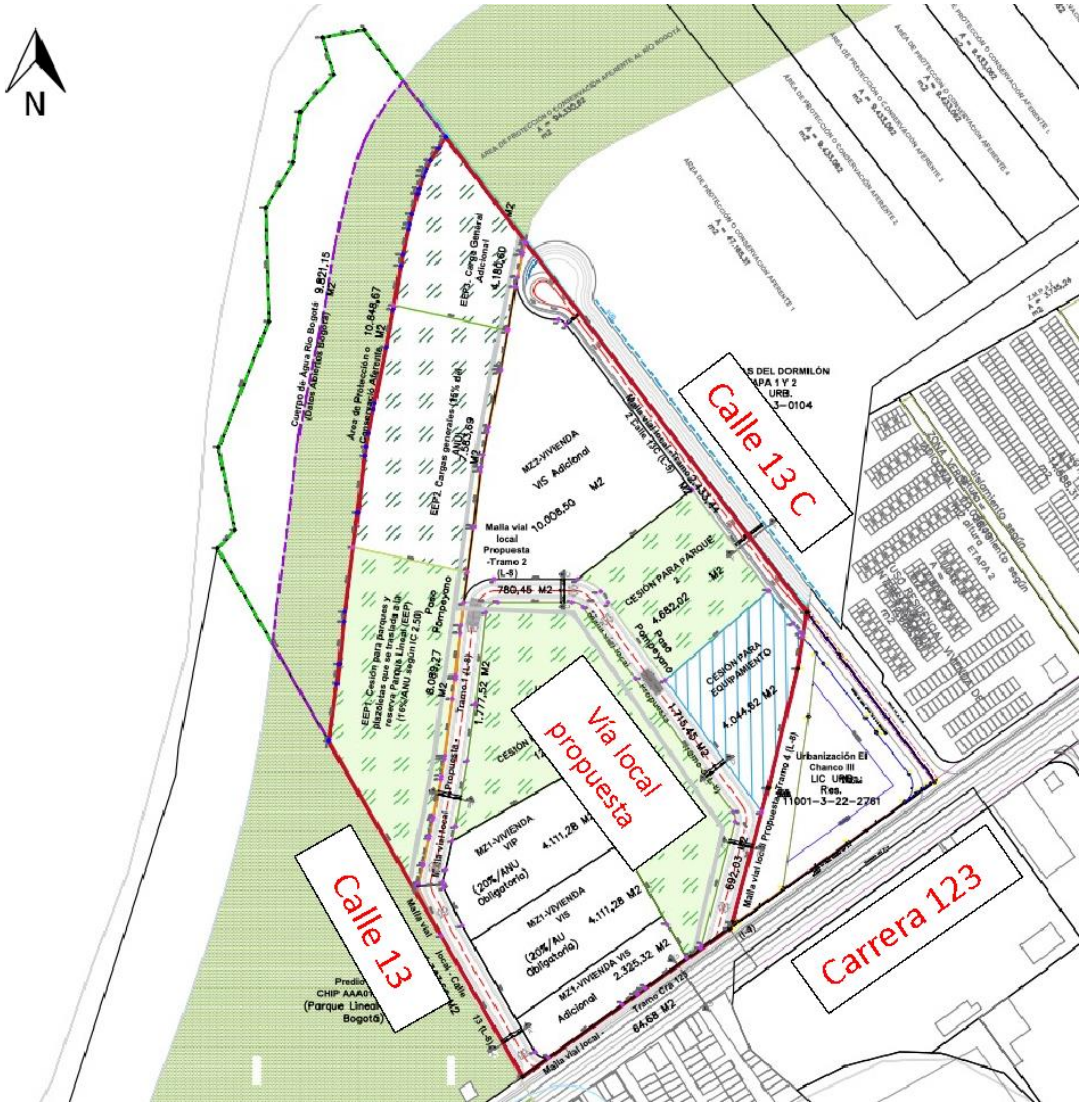


Ilustración 148. Vías del área de influencia del proyecto
Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

Etapas planteadas para el proyecto

Etapa 1 - 2027: construcción de la manzana 1 en el límite sur del proyecto, junto con la sección nororiental de la calle 13C y la cesión trasladada sobre el Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático.

Etapa 2 - 2031: construcción de la manzana 2, el equipamiento dotacional y el restante de la vía interna del Plan Parcial, como se ilustra en la siguiente imagen.

Al respecto del equipamiento público que se cederá al Distrito se aclara que la vocación del uso dotacional será definida por la SDP, una vez el Plan Parcial sea viabilizado y esta área sea cedida por los promotores. Esta definición no puede ser determinada en la etapa de aprobación, por lo que no es posible definir su uso y planeación de servicios de equipamientos e institucionales a ofrecer por parte del Distrito en la zona, sin embargo, el

Plan Parcial propone el desarrollo de un equipamiento ancla como Manzana del Cuidado. Para el análisis de movilidad se toma un uso dotacional de atracción y generación alta de viajes, para simular una situación crítica.

Escenario 2 - 2042: escenario crítico con todo el proyecto y volúmenes de la ciudad a 20 años desde la toma de datos.



Ilustración 149. Etapas del proyecto
Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

26.3. Información primaria recopilada, procesamiento y análisis gráfico

Teniendo en cuenta la jerarquía de las vías circundantes, las rutas principales de acceso y salida al predio y las zonas de tránsito de actores no motorizados, a continuación, se presentan los puntos de toma de información planteados.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 48. Estaciones y periodos de toma de información

Estación	No. horas	Fecha de aforo	Periodo de aforo
Estación principal - Vol vehiculares	16 horas	Día típico y atípico (se determinó el día típico como el más crítico y su HMD: 06:15 a 07:15)	6:00 a 20:00 horas
Estación intermedia - Vol vehiculares	6 horas	3 horas dentro de la HMD AM y 3 horas dentro de la HMD PM.	HMD mañana: 6:15 a 7:15 Aforo: 6:00 a 09:00 horas HMD tarde: 12:00 a 13:00 Aforo: 11:00 a 14:00
Estación no motorizados	16 horas -	Día típico y atípico	6: 00 a 20:00

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá y Movilidad Maps.

Vale la pena aclarar que los volúmenes aforados serán usados para generar la red de flujos de tránsito del área de influencia, en la cual se obtendrán algunos movimientos por continuidad de flujo de tránsito en las intersecciones, esto permite optimizar el recurso humano en la toma de información y reducir tiempos de digitación y procesamiento.

En la siguiente figura, se presentan las intersecciones que se consideraron para realizar aforos vehiculares donde se pueden ver los movimientos que se aforaron en todas las intersecciones tenidas en cuenta para el análisis vehicular del estudio.

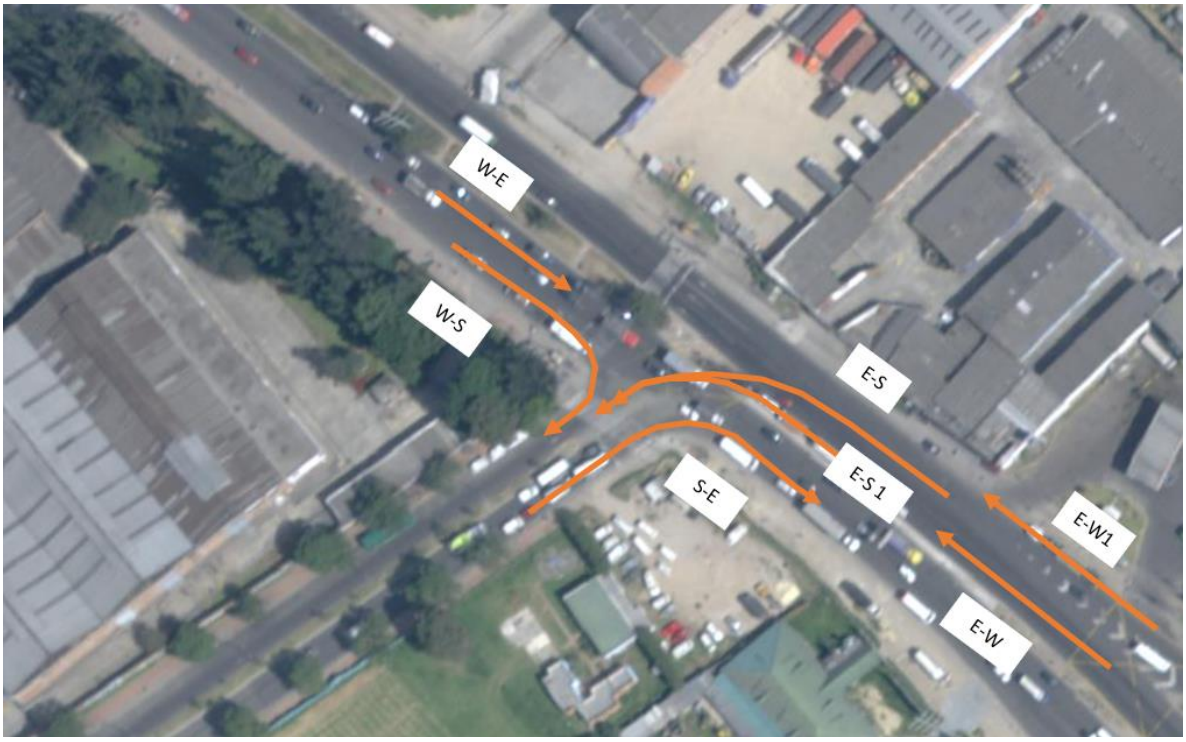


Ilustración 150. Movimientos aforados intersección maestra av. calle 17 con carrera 123

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 151. Movimientos aforados intersección maestra av. calle 17 con carrera 120
Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.



Ilustración 152. Movimientos aforados intersección intermedia av. calle 17 con carrera 128
Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

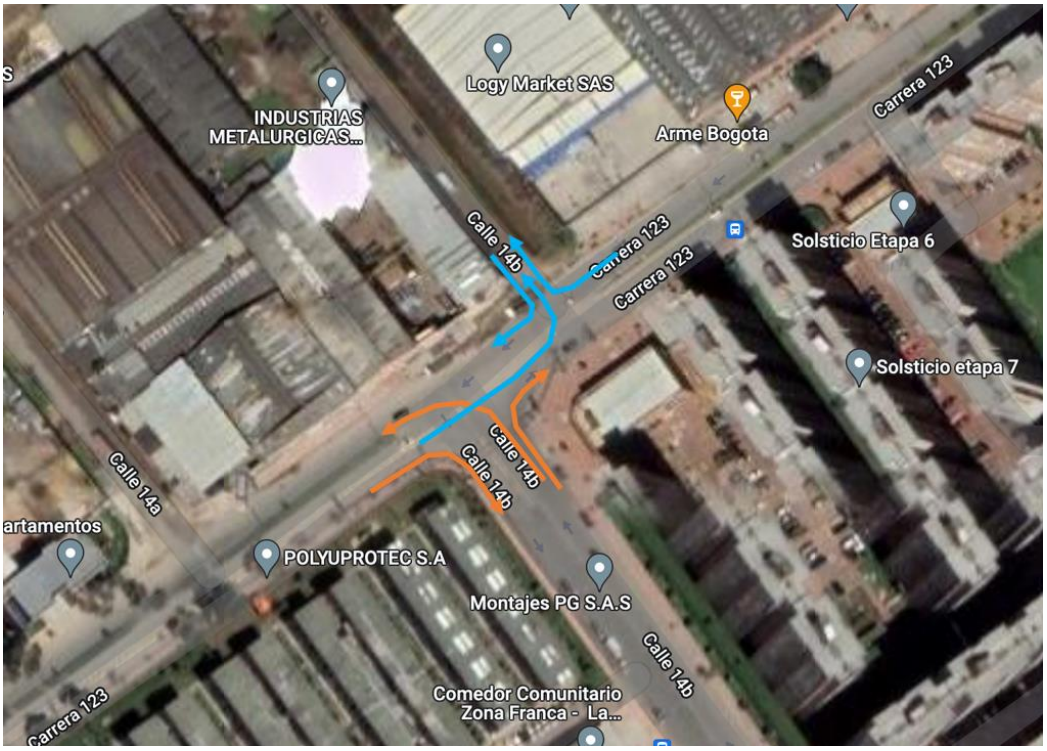


Ilustración 153. Movimientos aforados intersección intermedia calle 14B con carrera 123

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

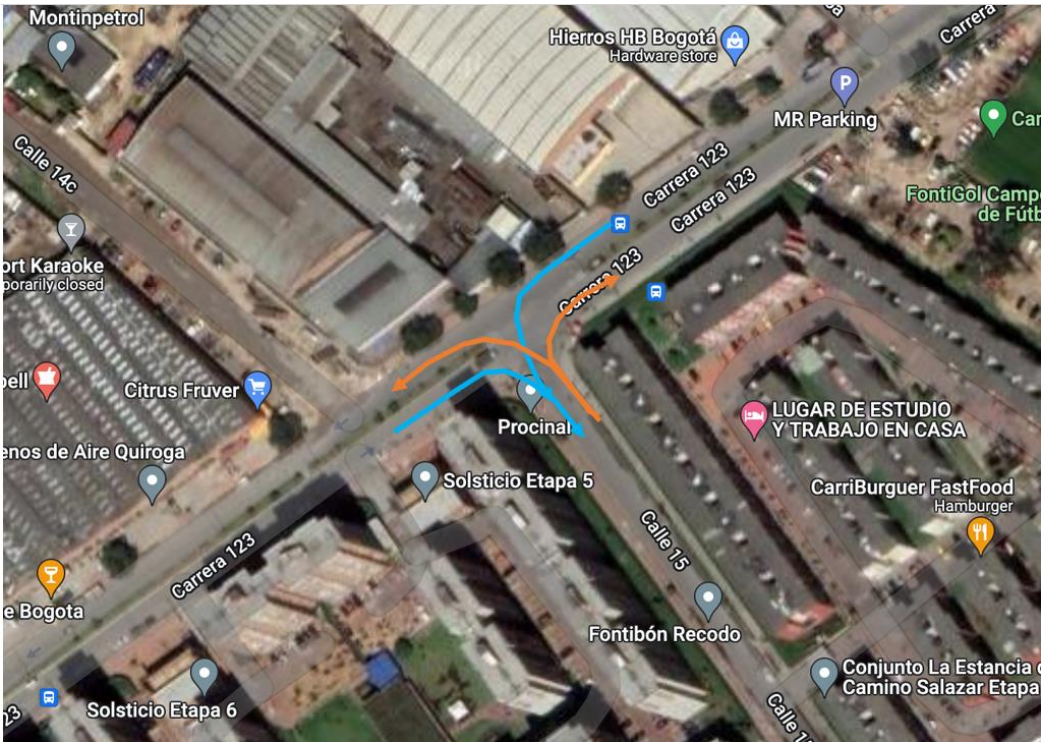


Ilustración 154. Movimientos aforados intersección intermedia calle 15 con carrera 123

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

En cuanto a los aforos no motorizados, se tomaron flujos de peatones y bicicletas como se ilustra a continuación:

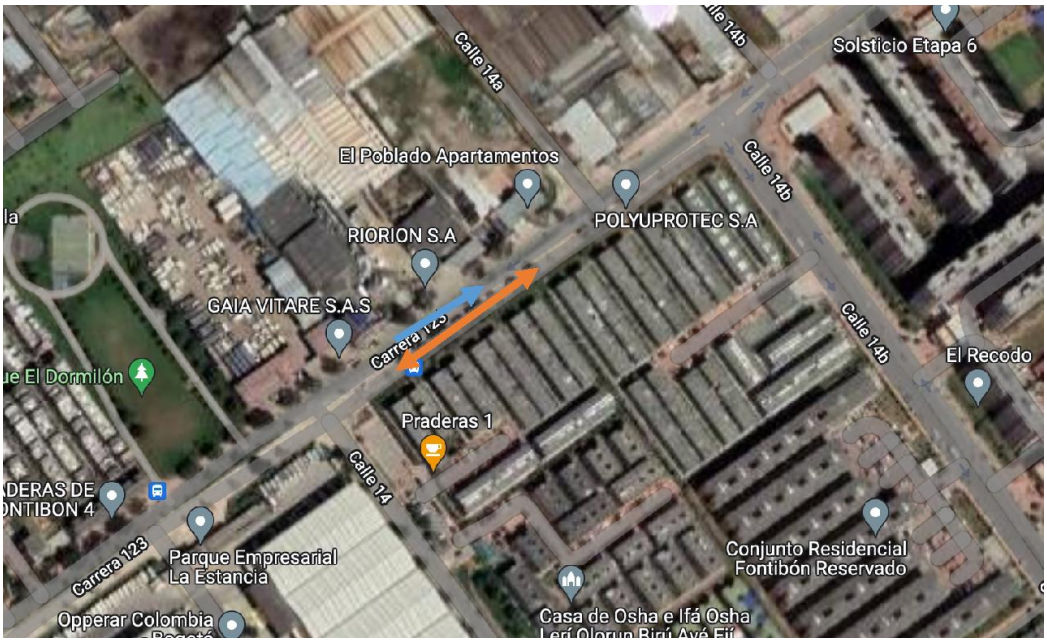


Ilustración 155. Movimientos aforados actores no motorizados
Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

Se tomó un punto en la carrera 123 entre la calle 14 y la calle 14A que cuenta con infraestructura peatonal y se encuentra aledaño a un conjunto residencial de características similares a las de los proyectos por construir, con esta información se realizará una estimación de los volúmenes de actores no motorizados que circularán por la infraestructura no motorizada.

26.3.1. Resumen de información primaria recolectada

A continuación, se presentan los volúmenes de la Hora de Máxima Demanda para los proyectos modelo aforados en los días típico y atípico y se resalta la situación más crítica, que se usará para proyectar las demandas del proyecto:

Tabla 49. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados

AFORO	HMD DÍA TÍIPICO	VOLÚMENA TRAIDO HMD DÍA TÍPICO	VOLÚMEN GENERADO HMD DÍA TÍPICO	HMD DÍA ATÍPICO	VOLÚMEN ATRAIDO HMD DÍA ATÍPICO	VOLÚMEN GENERADO HMD DÍA ATÍPICO
Peatonal Carrera 123 entre Calle 14 y Calle 14B	6:15-7:15	479 peatones		10:00-11:00	366 peatones	
Vivienda VIS y VIP Fontibón Reservado Volumen Vehicular	15:00-16:00	Entran 26	Salen: 11	12:45-13:45	Entran 42	Salen: 22
Vivienda VIS y VIP Fontibón Reservado Volumen Peatonal	6:15-7:15	Entran;37	Salen:175	15:15-16:15	Entran: 83	Salen:95
Vivienda VIS y VIP Fontibón Reservado Volumen Ciclistas	16:15-17:!5	Entran: 24	Salen:6	12:00-13:00	Entran:19	Salen:11
Vivienda NO VIS Torres de Centenario	6:00-7:00	Entran;0	Salen:17	12:45-13:45	Entran:32	Salen:17

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Volumen Vehicular						
Vivienda NO VIS Torres de Centenario Volumen Peatonal	14:45-15:45	Entran:76	Salen:94	13:15- 14:15	Entran:65	Salen: 96
Vivienda NO VIS Torres de Centenario Volumen Ciclistas	17:00-18:00	Entran: 5	Salen: 19	12:15- 13:15	Entran:24	Salen:6
Equipamiento Público Entradas y Salidas Vehiculares	6:30-7:30	Entran: 155	Salen:159	6:45-7:45	Entran:110	Salen:126
Equipamiento Público Entradas y Salidas Peatonales	12:30 – 13:30	Entran: 442	Salen: 377	18:00- 19:00	Entran: 186	Salen: 246

Fuente: equipo de tránsito.

27. EVALUACIÓN DEL ENTORNO SIN PROYECTO

Una vez realizado el análisis de volúmenes vehiculares en el área de influencia, se determinó que el día más representativo y de mayor demanda en la red vial adyacente al proyecto es el día típico, como se presenta en el acápite anterior, situación que será modelada en el software de microsimulación VISSIM, teniendo como base que la alimentación del modelo se llevó a cabo con la hora de mayor afluencia vehicular y así tener la referencia del comportamiento actual para poder evaluar más adelante la situación con proyecto.

Es de anotar que el software de microsimulación VISSIM modela vehículos mixtos, por lo cual todos los vehículos registrados en los aforos y que circulan por la zona de estudio se tienen en cuenta por tipo de vehículo. En el plano de carga, se presenta la totalidad de los volúmenes vehiculares movimientos respectivamente en la hora de máxima demanda, comprendida en el periodo de 06:15 a 07:15. Se aclara que para el análisis de modelación se agregaron algunos volúmenes tomados por continuidad de flujos con el fin de caracterizar en el modelo todas las bocacalles que hacen parte del área de influencia definida en el documento diagnóstico.

Tabla 50. Distribución vehicular de la totalidad de puntos aforados y modelados (HMD)

Intersección	Acceso	Movimiento		L	B	C	M	Mixtos	Equivalentes
Calle 17 x Carrera 123	W	WE	3	663	244	207	749	1863	2043
	W	WS	9(3)	122	58	66	307	553	557
	S	SE	9(2)	318	71	167	416	972	1086
	E	EW1	4 1	175	123	105	257	660	812
	E	ES1	8	122	51	60	233	466	613
	E	EW	4	355	103	203	998	1659	1568
	E	ES	8 1	408	75	65	319	867	1080
Calle 17 x Carrera 120	W	WE1	3 1	349	83	124	524	1080	1087
	W	WE	3	632	232	250	641	1755	2042
	W	WN	9(1)	45	7	18	17	87	113
	W	WW	10(3)	26	3	11	17	57	68
	W	WW1	10(3)1	16	4	3	10	33	37
	W	WE2	3	262	69	92	480	903	870
	E	EW	4	737	175	257	1300	2469	2580
	E	EW1	4 1	281	170	162	480	1093	1389
Calle 17 x Carrera 128	N	NS	1	5	3	6	16	30	34
	N	NW	9(1)	179	9	39	276	503	433
	N	NE	5	46	57	17	67	187	236
	S	SN	2	71	1	4	31	107	99

Intersección	Acceso	Movimiento		L	B	C	M	Mixtos	Equivalentes
	S	SW	6	19	2	10	12	43	54
	S	SE	9(2)	3	0	1	2	6	7
	W	WE	3	736	245	255	987	2223	2357
	W	WS	9(3)	81	2	10	19	112	120
	E	EW	4	519	202	294	1238	2253	2277
	E	EN	9(4)	11	24	14	17	66	103
Calle 15 x Carrera 123	N	NE	5	35	13	3	50	101	94
	N	NS	1	495	120	128	576	1319	1543
	S	SN	2	228	30	161	316	735	849
	S	SE	9(2)	8	0	2	8	18	17
	E	EN	9(4)	90	41	6	100	237	237
	E	ES	9(3)	4	0	0	3	7	6
Calle 14B x Carrera 123	N	NW	9(1)	2	0	4	4	10	14
	N	NS	1	493	120	124	572	1309	1529
	S	SN	2	133	28	151	218	530	676
	S	SW	6	31	3	8	49	91	82
	S	SE	9(2)	13	42	5	8	68	114
	W	WS	9(3)	6	1	2	0	9	13
	E	EN	9(4)	103	2	12	106	223	190
	E	ES	8	18	21	1	10	50	68

Fuente: equipo de tránsito.

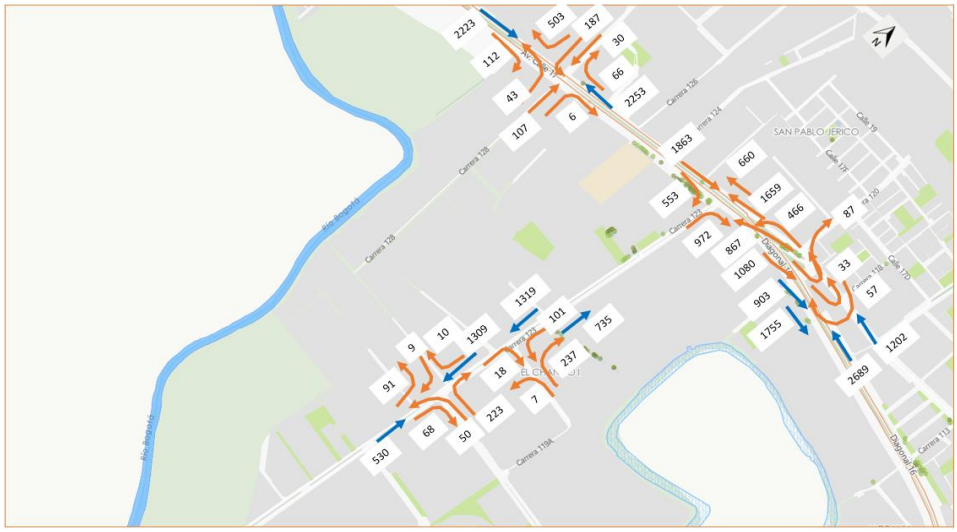


Ilustración 156. Volúmenes vehiculares mixtos por movimiento HMD (plano de carga)

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

27.1. Situación actual

Luego de obtener la configuración vehicular de la zona de influencia para la situación actual y en la HMD, se procede a caracterizar el modelo de micro-simulación, en el software VISSIM. En la siguiente figura se presenta la red modelada donde se puede observar de una manera muy aproximada la situación del tránsito que se presenta actualmente, y se observan los reductores de velocidad incluidos en la red de simulación, en algunas vías se colocaron con el fin de representar el estado de la vía, también se incluyen los planeamientos semafóricos cercanos y los demás elementos de la red vial como paraderos y rutas de transporte.

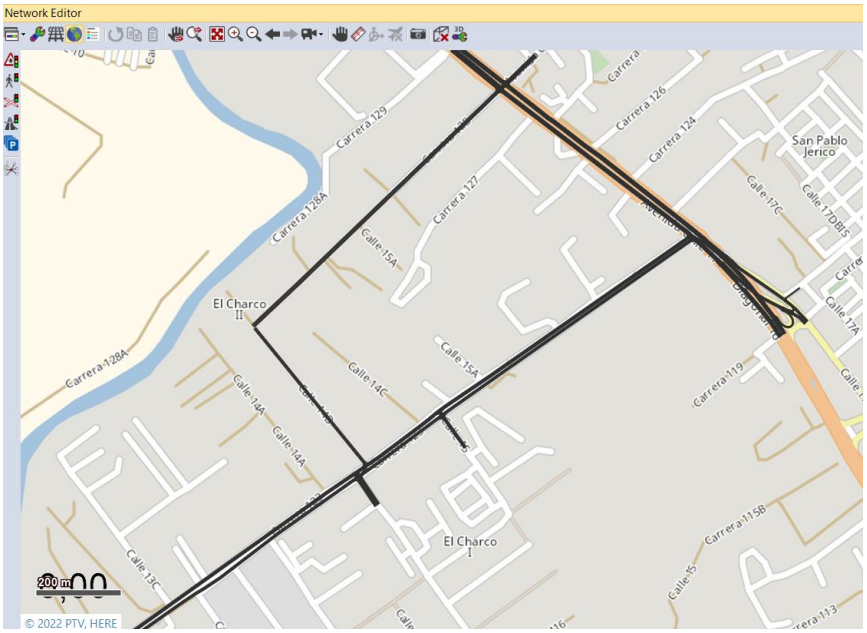


Ilustración 157. Red vial situación actual

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

27.1.1. Resultados situación actual

Luego de generar el modelo de microsimulación se procede a evaluar el comportamiento que presenta la red en general con la cantidad de vehículos actuales, para establecer sus indicadores de rendimiento del tránsito a nivel agregado y desagregado, a continuación, se observa la localización de los nodos para el análisis de resultados, pertenecientes a las principales intersecciones de la zona de influencia.

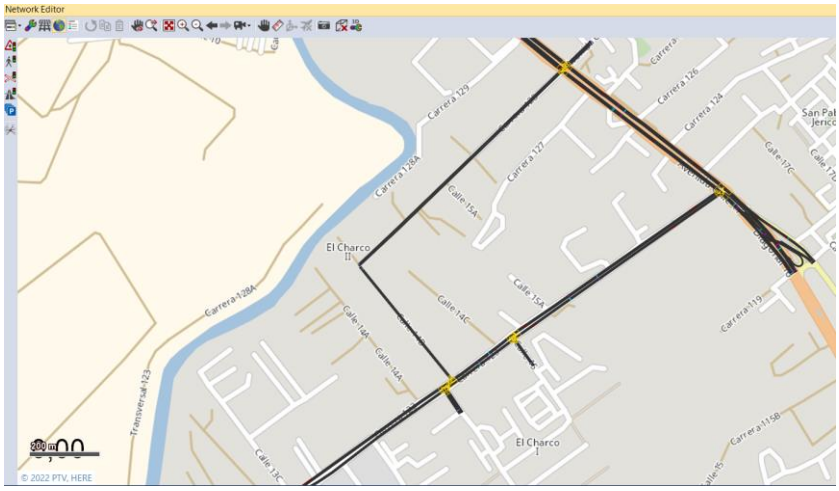


Ilustración 158. Configuración de nodos, evaluación red

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

Basados en la figura anterior, se procede a mostrar los indicadores de demoras y colas para cada tramo de la red modelada en VISSIM. Los niveles de servicio se obtienen según el

control de la intersección a catalogar, partiendo de la demora arrojada por el software. A continuación, se presentan los resultados agregados (red o sistema) obtenidos de la modelación para la situación actual.

Tabla 51. Resultados agregados situación actual

Indicador	Sit Actual
Tiempo medio de demora por vehículo [s]	172,52
Media del número de paradas por vehículo	4,84
Velocidad media [km/h]	16,02
Demora en detención media por vehículo [s]	129,3
Distancia total recorrida [km]	8592,5
Tiempo total de viaje [h]	536,38
Tiempo total de demora [h]	350,11
Número de paradas	35379
Demora total en detención [h]	262,4
Cantidad de vehículos en la red	603
Cantidad de vehículos que han salido de la red	6703
Demora latente [h]	919

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

Tabla 52. Resultados desagregados situación actual

Intersección	Movimiento	Longitud de cola [m]	Longitud de cola máxima [m]	Nivel de Servicio	Tiempo medio de demora por vehículo [s]
CALLE 17 X CARRERA 123	SW-SE	18,04	64,19	LOS_D	42,62
	NW-SW	37,48	152,18	LOS_D	42,06
	NW-SE	37,48	152,18	LOS_C	29,56
	SE-NW	0,49	33,74	LOS_A	2,54
	E-SW	342,07	348,98	LOS_D	54,89
	Total	99,52	348,98	LOS_C	28,27
CALLE 17 X CARRERA 128	NW-SE	15,86	97,65	LOS_B	15,56
	NW-NE	15,86	97,65	LOS_A	
	NW-SW	15,86	97,65	LOS_B	18,3
	SW-SE	13,88	61,69	LOS_E	66,37
	SW-NE	13,88	61,69	LOS_F	88,86
	SW-NW	13,88	61,69	LOS_E	78,44
	NE-SE	90,18	98,69	LOS_F	345,32
	NE-SW	90,18	98,69	LOS_F	346,27
	NE-NW	90,18	98,69	LOS_F	345,64
	SE-NE	18,5	95,32	LOS_C	25,04
	SE-NW	18,5	95,32	LOS_C	29,27
	Total	34,61	98,69	LOS_E	55,34
CALLE 15 X CARRERA 123	NE-SW	0,05	35,62	LOS_A	0,6
	NE-SE	0,03	27,48	LOS_A	0,75
	SW-NE	0,49	34,28	LOS_A	1,72
	SW-SE	0,08	25,01	LOS_A	1,58
	SE-SW	0,2	16,28	LOS_B	11,53
	SE-NE	0,08	9,55	LOS_A	1,88
	Total	0,15	35,62	LOS_A	1,1
CALLE 14B X CARRERA 123	NE-SW	0	0	LOS_A	0,47
	NE-NW	0	0	LOS_A	0,33
	SW-NE	0	0	LOS_A	0,17
	SW-NW	0,93	37,43	LOS_B	11,77
	SW-SE	0	0	LOS_A	0,58
	NW-SW	0	0	LOS_A	6,05
	SE-SW	0,06	15,13	LOS_A	3,2
	SE-NE	0,05	14,7	LOS_A	1,09
	Total	0,13	37,43	LOS_A	0,98

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

Después de presentar los resultados obtenidos de la microsimulación y la forma de analizar los mismos, se puede afirmar que, en general, la malla vial presenta una movilidad

aceptable, sin embargo, sobre el corredor de la av. calle 17 con carrera 123 y carrera 128 se observan niveles de servicio bajos, teniendo en cuenta que es un corredor principal con gran flujo vehicular y la intersección semaforizada, produce demoras desmejorando el nivel de servicio.

28. ANÁLISIS DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN PARCIAL

28.1. Estimación del volumen vehicular generado y atraído por el proyecto

De acuerdo con los datos resumidos del documento "Información primaria: aforos vehiculares" y a las dimensiones de los proyectos modelo y los proyectos por implementar (ver Anexo Estudio de Tránsito), en la siguiente tabla se presentan los factores de expansión, los volúmenes generados y atraídos por los proyectos modelo, y los volúmenes generados y atraídos por los proyectos a implementar con el factor de expansión aplicado.

Tabla 53. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados

AFORO	VOLÚMEN ATRAIDO HMD	VOLÚMEN GENERADO HMD	MAGNITUD PROYECTO MODELO	MAGNITUD PROYECTO FUTURO	FACTOR DE EXPANSIÓN	VOLÚMEN ATRAIDO HMD PROYECTADO	VOLÚMEN GENERADO HMD PROYECTADO
Vivienda VIS y VIP	Entran: 42	Salen: 22	972 viviendas VIS y VIP	670 Viviendas VIP	3,3	136,7	71,6
Fontibón Reservado				2493 Viviendas VIS			
Volumen Vehicular				Total: 3163			
Vivienda VIS y VIP	Entran: 37	Salen: 175	972 viviendas VIS y VIP	670 Viviendas VIP	3,3	120,4	569,5
Fontibón Reservado				2493 Viviendas VIS			
Volumen Peatonal				Total: 3163			
Vivienda VIS y VIP	Entran: 24	Salen: 6	972 viviendas VIS y VIP	670 Viviendas VIP	3,3	78,1	19,5
Fontibón Reservado				2493 Viviendas VIS			
Volumen Ciclistas				Total: 3163			
Equipamiento Público	Entran: 155	Salen: 159	Área Hospital:	Área cesión equipamiento:	0,76	117,8	120,84
Entradas y Salidas Vehiculares			5.278 m^2	4044,62 m^2			
Equipamiento Público	Entran: 442	Salen: 377	Área Hospital:	Área cesión equipamiento:	0,76	335,92	286,52
Entradas y Salidas Peatonales			5.278 m^2	4044,62 m^2			

Fuente: equipo de tránsito.

Teniendo en cuenta la distribución de viviendas que ingresan tanto en la Etapa 1 como en la Etapa 2, a continuación, se presenta la distribución de volúmenes atraídos para cada una de las Manzanas:

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 54. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados por manzana y por etapa

Etapa	Manzana	Viviendas	Porcentaje	Vol Atraido	Vol generado
Etapa I	Manzana 1	1573	0,497	68,0	35,6
Etapa II	Manzana 2	1590	0,503	68,7	36,0

Fuente: equipo de tránsito.

Adicionalmente y de acuerdo con las indicaciones de TMSA, se realizó la consulta de vectores origen destino de la Encuesta de Movilidad en su más reciente versión de 2023[22], mediante la cual se consultaron los viajes atraídos y generados para la zona de análisis de tránsito (ZAT) donde se ubica el proyecto, siendo la número 406 como se aprecia en la siguiente imagen obtenida de las bases de datos de dicho instrumento:



Ilustración 159. Zonificación ZAT – de la Encuesta de Movilidad 2023

Fuente: equipo de tránsito, a partir de información SDM.

Para el análisis de viajes a partir de la Encuesta de Movilidad 2023 se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Se realiza el filtro por la ZAT 406 usando los campos donde esta fue el origen y el destino de los viajes cuantificados y proyectados dentro de la encuesta.
-
- Dichos viajes cuentan con la distribución modal y de motivos de viaje de los cuales se tomarán los viajes en transporte público, para cuantificar la demanda adicional que el proyecto implicará al sistema de transporte público del sector.

[22] https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/encuesta/encuesta-de-movilidad-2023

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

- Teniendo en cuenta que los usos del Plan Parcial son de vivienda y dotacionales, se tomará el número de viaje que hacen referencia a motivos asociados a estos usos.

A partir de la información arrojada por la encuesta de movilidad 2023, se obtiene la siguiente distribución de viajes originados desde la zona y aquellos que llegan a la zona:

Tabla 55. Número de viajes por modo con origen y destino la zona ZAT 406

VIAJES CON DESTINO LA ZAT 406 POR MODO DE TRANSPORTE			VIAJES ORIGINADOS DESDE LA ZAT 406 POR MODO DE TRANSPORTE		
MODO	**NO. DE VIAJES**	**%**	**MODO**	**NO. DE VIAJES**	**%**
A pie (Mayores de 15 min)	1308,1	41%	A pie (Mayores de 15 min)	1001,1	32%
A pie (Menores de 15 min)	367,7	12%	A pie (Menores de 15 min)	452,2	14%
Alimentador	74,6	2%	Alimentador	74,6	2%
Bicicleta convencional como conductor	317,4	10%	Bicicleta convencional como conductor	317,4	10%
Bus/automóvil/Van informal o pirata	75,7	2%	Bus/automóvil/Van informal o pirata	75,7	2%
Bus/Buseta/Microbús intermunicipal	118,0	4%	Bus/Buseta/Microbús intermunicipal	0,0	0%
Motocicleta como conductor	74,1	2%	Motocicleta como conductor	146,3	5%
SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	747,9	24%	SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	747,9	24%
TransMilenio	77,1	2%	TransMilenio	76,2	2%
Total general	**3160,7**	**100%**	**Total general**	**2891,5**	**100%**

Fuente: equipo de tránsito, a partir de información SDM

A continuación, se presentan los motivos de viaje de origen y destino la zona 406:

Tabla 56. Número de viajes por motivo con origen y destino la zona ZAT 406

VIAJES CONDESTINO LA ZAT 406 POR MOTIVO DE VIAJE			VIAJES ORIGINADOS DESDE LA ZAT 406 POR MOTIVO DE VIAJE		
MOTIVO	**NO. DE VIAJES**	**%**	**MOTIVO**	**NO. DE VIAJES**	**%**
A asuntos médicos personales	0,0	0%	A asuntos médicos personales	73,3	2%
A realizar algún trámite personal	149,3	5%	A realizar algún trámite personal	298,2	9%
A realizar compras	856,2	27%	A realizar compras	374,2	12%
A regresar al hogar	1570,6	50%	A regresar al hogar	1325,9	42%
A trabajar	584,7	18%	A trabajar	819,8	26%
Total general	**3160,7**	**100%**	**Total general**	**2891,5**	**100%**

Fuente: equipo de tránsito, a partir de información SDM

Una vez se cuantificaron los viajes y los modos de acuerdo con la encuesta de movilidad de 2023, se hace necesario revisar la proporción de los viajes que se generan o se originan desde la zona de análisis frente a la población que habita la zona.

Dentro de la encuesta de movilidad se identificó que la zona 406 de análisis donde se ubica el proyecto está dentro del rango de menos de 5000 habitantes:

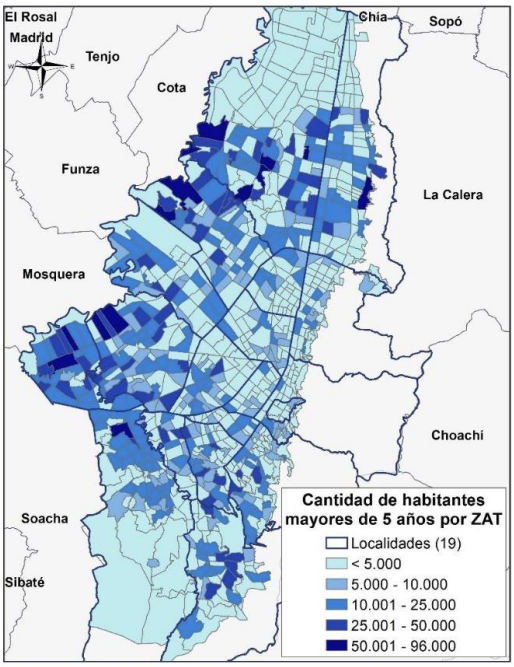
LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

2.2 Población

Cantidad total de habitantes mayores de 5 años

7,45 millones de personas viven en Bogotá. La mayor prevalencia habitacional se da en la franja occidental en las localidades de **Suba, Engativá, Fontibón, Kennedy y Bosa** con un **54,38%** de los habitantes.

Mapa 2. Cantidad total de habitantes mayores a 5 años en Bogotá



Bogotá: 7.451.690 habitantes (80,36%).

Localidades: Suba con 1.220.255 habitantes (16,38%), Kennedy con 987.284 (13,25%), Engativá con 782.150 (10,50%), Bosa con 679.916 (9,12%) y Fontibón con 382.735 (5,14%).

En Bogotá la población se encuentra ubicada principalmente en las localidades de: **Suba, Engativá, Fontibón, Kennedy y Bosa que corresponden al 54,38% de los habitantes de Distrito.**

Ilustración 160. Población por ZAT de la Encuesta de Movilidad 2023
Fuente: Encuesta de Movilidad 2023

Adicionalmente consultando la matriz del módulo de personas y de hogares de la encuesta, se encontró que la población de la zona es de 3.022 personas que conforman 825 hogares, con lo que se corroboró la información de la ilustración anterior.

Con la información anterior se puede contar con una relación de población frente a viajes atraídos y generados, con la que se puede calcular cuántos viajes adicionales de transporte público se darán una vez se implemente el Plan Parcial. Esto se realizará únicamente para los modos de transporte público dado que, para el transporte privado en vehículo particular, motocicleta o bicicleta se tomaron aforos en proyectos modelo de la misma tipología de usos.

Se tiene entonces que para una población de 3.022 personas u 825 hogares hubo 74.6 viajes en alimentador, 747.9 viajes en SITP y 77.1 viajes en Transmilenio con destino la zona 406.

Así mismo, se tiene que para una población de 3.022 personas u 825 hogares hubo 74.6 viajes en alimentador, 747.9 viajes en SITP y 76.2 viajes en Transmilenio con origen en la zona 406.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Para el ejercicio técnico de cálculo de viajes atraídos por el proyecto se usarán los viajes proyectados del modo SITP, teniendo en cuenta que las personas que respondieron Alimentador o Transmilenio probablemente caminan hasta un punto donde toman dichos medios de transporte, dado que actualmente en la zona no hay paraderos de rutas alimentadoras, ni troncales cercanas del sistema Transmilenio.

En cuanto a los motivos de viaje todos son de carácter asuntos de hogar, personales, médicos, compras o a trabajar, todos estos motivos de viaje podrían darse en las zonas de uso definidas para el plan parcial, por lo que no es un criterio que pueda influir en el número de viajes atraídos por el proyecto.

Tabla 57. Cálculo de proporción de número de viajes de acuerdo a la población futura del Plan Parcial en la Zona ZAT 406

POBLACIÓN ACTUAL		VIAJES CON DESTINO LA ZAT 406		VIAJES ORIGINADOS DESDE LA ZAT 406	
		MODO	NO. DE VIAJES	MODO	NO. DE VIAJES
Personas	3022	Alimentador	74,6	Alimentador	74,6
		SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	747,9	SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	747,9
Hogar / Vivienda	825	Transmilenio	77,1	Transmilenio	76,2
POBLACIÓN FUTURA PLAN PARCIAL		**VIAJES CON DESTINO LA ZAT 406 PROYECTADOS**		**VIAJES ORIGINADOS DESDE LA ZAT 406 PROYECTADOS**	
Viviendas / Hogar Etapa 1	1573	Alimentador	104,5	Alimentador	104,5
		SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	1047,3	SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	1047,3
Personas Etapa 1 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	4231,37	Transmilenio	108,0	Transmilenio	106,7
Viviendas / Hogar Etapa 2	1590	Alimentador	105,6	Alimentador	105,6
		SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	1058,6	SITP – Urbano/ Complementario/Especial /Provisional	1058,6
Personas Etapa 2 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	4277,1	Transmilenio	109,2	Transmilenio	107,8

Fuente: equipo de tránsito, a partir de información SDM

De acuerdo con el cálculo anterior, se presentarían 1.048 viajes originados desde las zonas y el mismo número atraídos en la etapa 1. En la etapa dos se presentan 1.059 viajes con origen y destino a la zona del proyecto. Estos pares de viajes se dan con el mismo número, o uno muy parecido, debido a que en la mayoría de las veces la persona toma el mismo modo de transporte tanto para salir desde su hogar como para regresar.

Ahora bien, para calcular la carga en el transporte público de este número de nueva población que ingresará a la zona por el proyecto, se requiere calcular, hipotéticamente, cuántas rutas de transporte y frecuencia se requerirían sobre el corredor de transporte público más cercano, en este caso la carrera 123, para esto se asumen los siguientes supuestos:

- Una ruta circular que circula por la carrera 123 y otras vías de la localidad, se demora 1 hora en hacer el recorrido.
-

- Se observaron buses tipo padrón y tipo buseta en el sector, para el ejercicio se asumirá un bus de 80 pasajeros.
-
- Del cálculo del total de vehículos que circulan por la red se obtiene que en la hora de máxima demanda circula el 11% del total de los vehículos.

Dado que se tienen 1.048 viajes en la etapa 1 en un día típico y que el 11% de estos viajes se dan en la hora de máxima demanda, se tendría que satisfacer un total de 116 viajes en la hora de máxima demanda. Teniendo en cuenta que se eligió el bus con mayor capacidad, esto implicaría una ruta con una frecuencia de 2 vehículos por hora, sin embargo, para mejorar los niveles de satisfacción del servicio y la calidad de este, se plantea una situación crítica en la que 6 vehículos de transporte público tipo padrón circularían adicionalmente en la hora de máxima demanda.

Desarrollando un ejercicio similar para los viajes en la etapa 2, se obtiene igualmente 2 padrones en la hora de máxima demanda y una situación crítica planteada con 4 padrones adicionales, teniendo en cuenta que parte de esta demanda se atendería con los padrones planteados en la etapa 1.

28.2. Escenarios de modelación

Como se mencionó, el proyecto plantea las siguientes etapas, de los cuales se definieron los siguientes escenarios de modelación:

Tabla 58. Relación de etapas y escenarios de modelación

ETAPAS URBANÍSTICAS	ESCENARIO DE MODELACIÓN
Etapa 1	2027
Etapa 2	2031
Escenario de modelación futura	2042 (escenario critico a 20 años)

Fuente: equipo de tránsito.

28.3. Modelación de la red vial circundante con proyecto

Definidos los escenarios se realiza la modelación de la red vial circundante con proyecto para los escenarios definidos teniendo en cuenta el desarrollo por etapas del proyecto.

Etapa 1 – 2027: construcción de la manzana 1. Adicionalmente para efectos de modelación de la situación crítica se modelará en esta etapa el equipamiento público. En la Etapa 1 se desarrollará parte de la vía interna del Plan Parcial.

Al respecto del equipamiento público que se cederá al Distrito se aclara que la vocación del uso dotacional será definida por la SDP, una vez el Plan Parcial sea viabilizado y esta área sea cedida por los promotores. Esta definición no puede ser determinada en la etapa de aprobación, por lo que no es posible definir su uso y planeación de servicios de equipamientos e institucionales a ofrecer por parte del Distrito en la zona, sin embargo, el Plan Parcial propone el desarrollo de un equipamiento ancla como Manzana del Cuidado. Para el análisis de movilidad se toma un uso dotacional de atracción y generación alta de viajes, para simular una situación crítica

De acuerdo a la demanda vehicular estimada para el proyecto, se cargarán los vehículos proyectados sobre las vías aledañas de acuerdo a la hora de máxima demanda.

Etapa 2 - 2031: construcción de la manzana 2 y el restante de la vía interna del plan parcial.

Escenario 2 - 2042: escenario crítico con todo el proyecto y volúmenes de la ciudad a 20 años desde la toma de datos.

28.3.1. Modelación escenarios futuros

A continuación, se observa la red con los accesos al proyecto y la demanda esperada para la etapa 1.

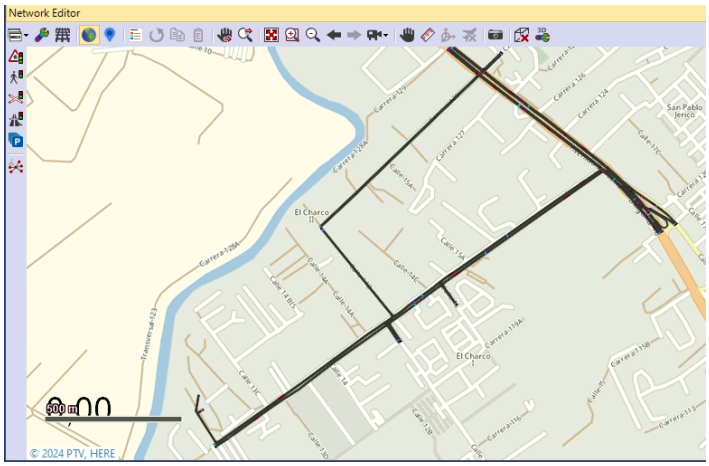


Ilustración 161. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2026

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

A continuación, se observa la red con los accesos al proyecto y la demanda esperada para la manzana 2 y el equipamiento, la cual se espera construir para esta etapa:

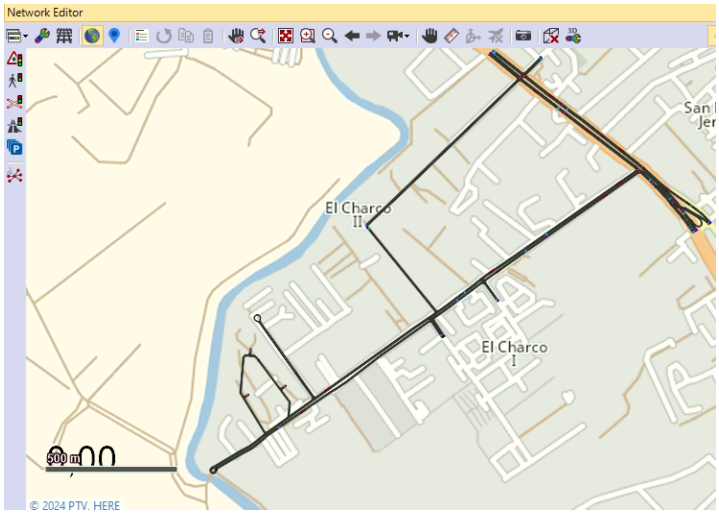


Ilustración 162. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2031

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Luego de generar el modelo de microsimulación se procede a evaluar el comportamiento que presenta la red en general con la cantidad de vehículos actuales sumando la demanda que posiblemente atraerá el proyecto, para establecer sus indicadores de rendimiento del tránsito a nivel agregado y desagregado. En la siguiente figura se observa la localización de los nodos para el análisis de resultados, pertenecientes a las principales intersecciones de la zona de influencia, para este escenario se agregaron nodos en los accesos de los parqueaderos con el fin de verificar el impacto:

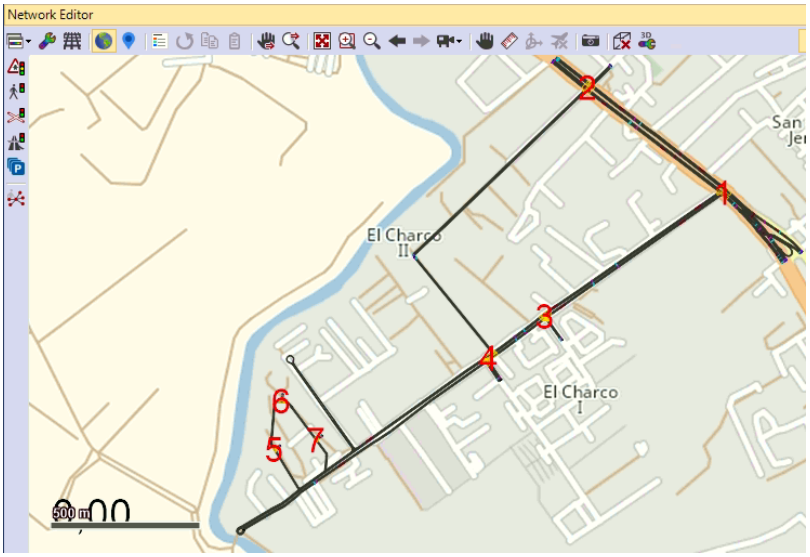


Ilustración 163. Configuración de nodos, evaluación de red

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de tránsito de micro modelación, se observa que la velocidad y las demoras aumentan para los años proyectados de la red, teniendo en cuenta el crecimiento de la tasa de motorización de la ciudad.

Tabla 59. Relación de resultados de etapas y escenarios de modelación

Indicador	Sit Actual	Sit Py (Etapa 1)	Sit con Py (Etapa 2)	Sit con Py (2042)
Tiempo medio de demora por vehículo [s]	172,52	154,24	238,6	457,02
Media del número de paradas por vehículo	4,84	3,98	8,28	19,32
Velocidad media [km/h]	16,02	17,46	15,74	9,23
Demora en detención media por vehículo [s]	129,3	117,59	167,22	315,26
Distancia total recorrida [km]	8592,5	8877,16	11994,88	12730,98
Tiempo total de viaje [h]	536,38	508,35	762,05	1380,04
Tiempo total de demora [h]	350,11	315,85	508,82	1113,48
Número de paradas	35379	29370	63564	169445
Demora total en detención [h]	262,4	240,8	356,61	768,09
Cantidad de vehículos en la red	603	554	1026	1901
Cantidad de vehículos que han salido de la red	6703	6818	6651	6870
Demora latente [h]	919	928	901	1459

Fuente: equipo de tránsito

Los niveles de servicio se mantienen en la mayoría de los movimientos dados en las diferentes intersecciones evaluadas. Para los accesos de las manzanas y del equipamiento

del proyecto, se observa que no se tiene afectación en las vías locales. Lo anterior prevé que el proyecto no será crítico para la movilidad del área de influencia.

Tabla 60. Resultados desagregados por etapas y escenarios de modelación

		SITUACION ACTUAL		SITUACION CON PY ETAPA 1		SITUACION CON PY ETAPA 2		SITUACION CON PY ETAPA 2 (2042)	
Intersección	**Movimiento**	**Longitud de cola máxima [m]**	**Nivel de Servicio**	**Longitud de cola máxima [m]**	**Nivel de Servicio**	**Longitud de cola máxima [m]**	**Nivel de Servicio**	**Longitud de cola máxima [m]**	**Nivel de Servicio**
CALLE 17 X CARRERA 123	SW-SE	64,19	LOS_D	162,38	LOS_D	178,88	LOS_D	509,89	LOS_F
	NW-SW	152,18	LOS_D	162,38	LOS_C	178,88	LOS_D	509,89	LOS_F
	NW-SE	152,18	LOS_C	15,44	LOS_A	47,16	LOS_A	34,52	LOS_A
	SE-NW	33,74	LOS_A	349,05	LOS_E	349,04	LOS_E	349,01	LOS_E
	E-SW	348,98	LOS_D	79,23	LOS_D	509,83	LOS_F	509,89	LOS_F
	Total	348,98	LOS_C	349,05	LOS_C	509,83	LOS_D	509,89	LOS_E
CALLE 17 X CARRERA 128	NW-SE	97,65	LOS_B	101,35	LOS_B	102,31	LOS_B	113,88	LOS_C
	NW-NE	97,65	LOS_A	101,35	LOS_A	102,31	LOS_A	113,88	LOS_A
	NW-SW	97,65	LOS_B	101,35	LOS_B	102,31	LOS_B	113,88	LOS_B
	SW-SE	61,69	LOS_E	71,61	LOS_E	71,61	LOS_E	71,61	LOS_E
	SW-NE	61,69	LOS_F	71,61	LOS_F	71,61	LOS_F	71,61	LOS_F
	SW-NW	61,69	LOS_E	71,61	LOS_F	71,61	LOS_F	71,61	LOS_F
	NE-SE	98,69	LOS_F	98,69	LOS_F	98,69	LOS_F	98,68	LOS_F
	NE-SW	98,69	LOS_F	98,69	LOS_F	98,69	LOS_F	98,68	LOS_F
	NE-NW	98,69	LOS_F	98,69	LOS_F	98,69	LOS_F	98,68	LOS_F
	SE-NE	95,32	LOS_C	92,56	LOS_C	89,94	LOS_C	102,69	LOS_C
	SE-NW	95,32	LOS_C	92,56	LOS_C	89,94	LOS_C	102,69	LOS_C
	Total	98,69	LOS_E	101,35	LOS_E	102,31	LOS_E	113,88	LOS_D
CALLE 15 X CARRERA 123	NE-SW	35,62	LOS_A	45,55	LOS_A	49,23	LOS_A	36,03	LOS_A
	NE-SE	27,48	LOS_A	30,66	LOS_A	25,32	LOS_A	29,73	LOS_A
	SW-NE	34,28	LOS_A	18,62	LOS_A	54,19	LOS_A	267,27	LOS_F
	SW-SE	25,01	LOS_A	9,35	LOS_A	44,93	LOS_A	258,01	LOS_F
	SE-SW	16,28	LOS_B	13,07	LOS_A	13,62	LOS_B	27,37	LOS_D
	SE-NE	9,55	LOS_A	6,33	LOS_A	6,89	LOS_A	20,64	LOS_E
	Total	35,62	LOS_A	45,55	LOS_A	54,19	LOS_A	267,27	LOS_E
CALLE 14B X CARRERA 123	NE-SW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	62,75	LOS_A
	NE-NW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	71,03	LOS_A
	SW-NE	0	LOS_A	0	LOS_A	47,59	LOS_A	509,73	LOS_F
	SW-NW	37,43	LOS_B	33,3	LOS_B	60,9	LOS_C	509,68	LOS_F
	SW-SE	0	LOS_A	0	LOS_A	56,04	LOS_A	509,88	LOS_E
	NW-SW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	6,82	LOS_A
	SE-SW	15,13	LOS_A	5,78	LOS_A	17,09	LOS_B	25,99	LOS_B
	SE-NE	14,7	LOS_A	7,84	LOS_A	16,66	LOS_A	25,56	LOS_E
	Total	37,43	LOS_A	33,3	LOS_A	60,9	LOS_A	509,88	LOS_E
Manzana 1	SE-NW			0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-NE			19,64	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-NW			19,64	LOS_A	23,95	LOS_A	23,95	LOS_A
	Total					23,95	LOS_A	23,95	LOS_A
Manzana 2	W-E					0	LOS_A	0	LOS_A
	W-N					0	LOS_A	0	LOS_A
	N-E					24,05	LOS_A	24,05	LOS_A
	Total					24,05	LOS_A	24,05	LOS_A
Acceso Equipamiento	NW-SE					0	LOS_A	0	LOS_A
	NW-NE					0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-SE					24,05	LOS_A	24,05	LOS_A
	Total					24,05	LOS_A	24,05	LOS_A

Fuente: equipo de tránsito

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

28.4. Capacidad y nivel de servicio de los andenes y distancias medios de transporte

La capacidad y niveles de servicio de los andenes y espacios peatonales del proyecto, garantizan que el espacio propuesto cumple con los estándares de operación acordes al proyecto y la zona en que será implementados. Una correcta implementación de un nuevo proyecto tiene en cuenta las características necesarias para la circulación peatonal: infraestructura adecuada, acceso universal, una franja de tránsito libre y franjas destinadas a mobiliario urbano y a las otras partes que pueden conformar el andén.

Para el proyecto se tienen en cuenta los aforos obtenidos a partir de la recolección de información primaria sobre el andén occidental de la carrera 123 entre calle 14 y calle 14A y los aforos peatonales de los proyectos modelo (ver Anexo Estudio de Tránsito), a partir de los cuales se podrá plantear una situación crítica que, sumando estas dos magnitudes, pueda arrojar un volumen peatonal para analizar en el planteamiento de andenes y zonas de espacio público del proyecto.

En la siguiente figura se puede apreciar la disposición de los andenes, dado que las vías planteadas en cada costado del proyecto son de diferentes tipologías, los andenes oscilan entre los 2,0 y los 4,5 metros, se tomará una dimensión de dos metros como crítica para el cálculo de los niveles de servicio teniendo en cuenta que por este ancho será el menor por el que deberán transitar los peatones del Plan Parcial.

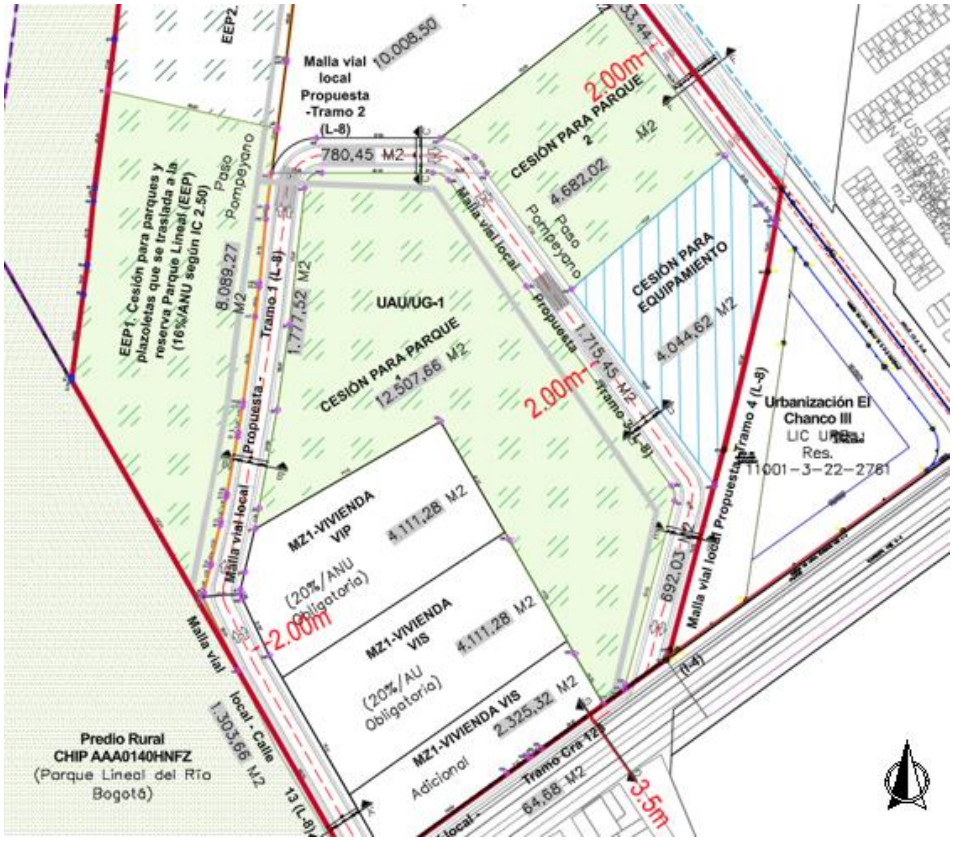


Ilustración 164. Configuración de andenes peatonales

Fuente: equipo de arquitectura y urbanismo.

Para el cálculo del nivel de servicio peatonal se sigue la siguiente metodología del Manual de Planeación del Tránsito de Bogotá, obteniendo el cálculo de los niveles de servicio de los andenes circundantes del proyecto (ver siguiente tabla) teniendo en cuenta las siguientes anotaciones:

- Para el ancho efectivo de circulación del andén, se tuvieron en cuenta 0,5 metros de obstáculos que responden a la posible ubicación de elementos en la franja de mobiliario urbano.
- El Q15 se calculó teniendo en cuenta una división del volumen de la hora de máxima demanda en 4 periodos de 15 minutos.

Tabla 61. Volúmenes y análisis de nivel de servicio

PUNTO DE ANÁLISIS	VOLUMEN MAX ANDEN AFORADO	VOLÚMEN ATRAIDO PLAN PARCIAL	VOLÚMEN TOTAL	Q15	ANCHO DE ANDÉN	OBSTÁCULOS	ANCHO EFECTIVO	Q
Andén Manzana VIS y VIP	479	525	1074	251	2	0,5	1,5	11,2
Anden Equipamiento público	442	336	1066	194,5	2	0,5	1,5	8,6

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

De la tabla anterior se puede corroborar que la infraestructura planteada podrá soportar el volumen de peatones que circularán en el área del proyecto más los atraídos por los proyectos, evidenciado por un nivel de servicio A al ser menor de 14 peatones por metro por minuto.

De acuerdo con lo indicado por Transmilenio S.A. la cobertura de transporte público está dada por dos paraderos de SITP sobre la carrera 123: el primero ubicado en frente a la calle 13D con identificación 416A07 el cual es solo de llegada al sistema, y el segundo ubicado metros arriba de la calle 14 con identificación 136A07 el cual brinda acceso al sistema. Sobre el segundo se realizó el ejercicio de medición de distancias Manhattan de 500 metros desde el paradero hasta los predios de atracción de viajes obteniendo las siguientes distancias:

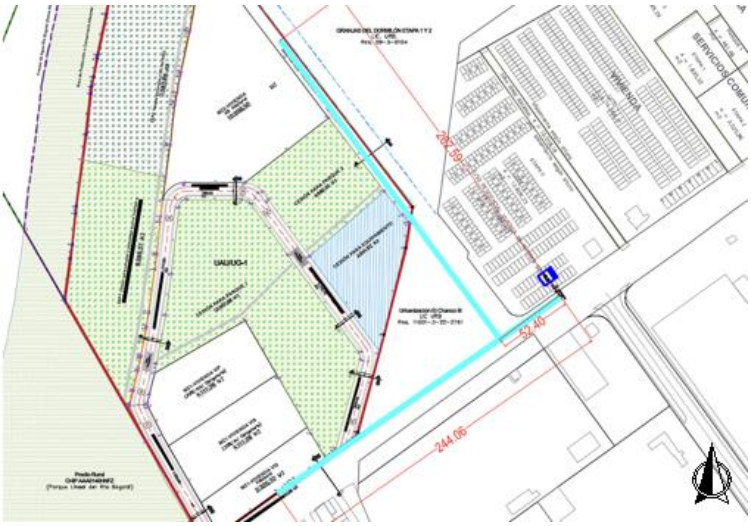


Ilustración 165. Distancias Manhattan desde cada manzana al paradero de llegada al sector No. 416A07

Fuente: equipo de tránsito.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia



Ilustración 166. Distancias Manhattan desde cada manzana al paradero de acceso al sector No. 136A07

Fuente: equipo de tránsito

En resumen, se tienen las siguientes distancias desde los paraderos del sistema a las manzanas atractoras del Plan Parcial:

Tabla 62. Volúmenes y análisis de nivel de servicio paraderos a manzanas atractoras del PPD El Chanco II

Paradero	Distancia Peatonal Manzana 1	Distancia Peatonal Manzana 2
Paradero de llegada 416A07	314.99 m	296.46 m
Paradero de acceso 136A07	607.76 m	571.50 m

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

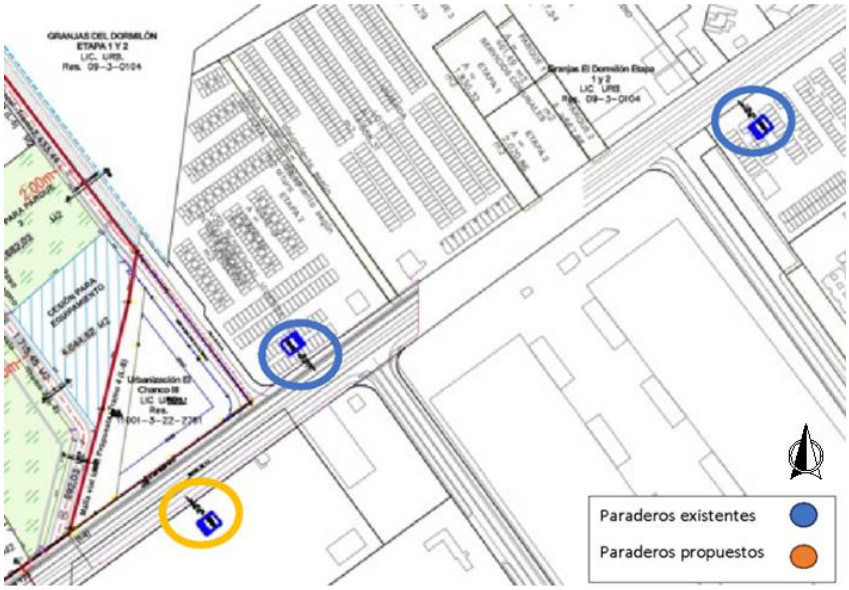


Ilustración 167. Paraderos existentes y paradero propuesto

Fuente: equipo de tránsito

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

De acuerdo con lo ilustrado se tiene que las distancias desde las manzanas del Plan Parcial al paradero actual de acceso al SITP superan los 500 metros, mientras que las distancias al paradero de llegada son menores de 500 metros. Por esto se propone la creación de un nuevo paradero de acceso al SITP en el costado noroccidente de la calle 13D al actual paradero de llegada al sistema, de forma que brinde una operación congruente con los demás puntos de paraderos del sistema.

Adicionalmente y con el fin de tener en cuenta que la distancia máxima entre pasos peatonales seguros debe ser de 400 metros equivalente a cinco (5) minutos de caminata de acuerdo con lo establecido en el Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte de 2005 (Tomo 1) de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. y Cal & Mayor y que un tiempo de recorrido mayor desalienta a los usuarios. Se realizó la medición de los pasos peatonales existentes y se determinó la necesidad de implementar dos pasos peatonales en la Carrera 123 a la altura de la Calle 13 D y de la Calle 13, de modo que la distancia máxima entre pasos peatonales seguros sea de 400 metros o menos.

28.5. Infraestructura para ciclistas: capacidad y nivel de servicio

En cuanto a la evaluación del nivel de servicio de las ciclorrutas, se analizaron las trayectorias y se evaluaron situaciones críticas de volúmenes.

Las vías internas del Plan Parcial están conformadas por perfiles que no cuentan con espacio suficiente para incluir ciclorrutas de acuerdo con los perfiles establecidos, sin embargo, se plantea una conexión de ciclorruta entre la ciclorruta del Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático y el parque al interior del Plan Parcial, ilustrados en rosado en la siguiente imagen:

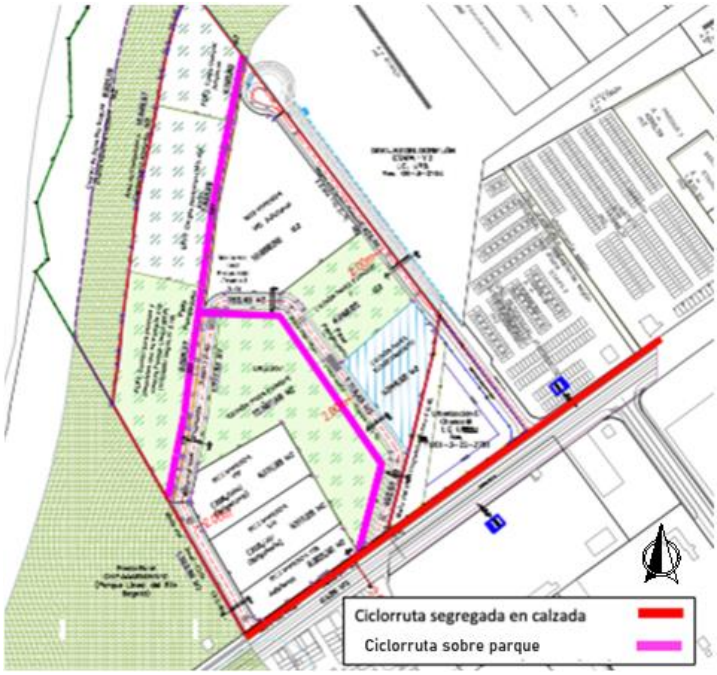


Ilustración 168. Tipologías de cicloinfraestructura dentro del Plan Parcial

Fuente: equipo de tránsito.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

De acuerdo con el Manual de Planeación de Tránsito y Transporte se logra un buen nivel de servicio con las ciclorrutas planteadas. A continuación, se muestra la evaluación de los niveles de servicio de las vías internas del Plan Parcial teniendo en cuenta el ancho mínimo por carril que se dispondrá en el Plan Parcial para las ciclorutas:

Tabla 63. Volúmenes y análisis de nivel de servicio de cicloinfraestructura

ID	Volúmenes actuales + estimados	Ancho mínimo de circulación Ciclorruta (m)	Volumen estimado	Nivel de servicio
1	Entran viviendas: 24 Proyectados viviendas: 73	1,2	Entran viviendas: 24 Proyectados viviendas: 73	A

Fuente: equipo de tránsito, a partir de VISSIM.

De acuerdo con las recomendaciones de la SDM, el proyecto garantiza la continuidad y accesibilidad para los ciclistas y peatones del Plan Parcial. Se garantiza conectando la infraestructura en los nuevos desarrollos urbanísticos de forma directa mediante pompeyanos que permite el paso seguro de los actores viales.

Modelación de radios

Con el fin de verificar que la malla vial local planteada para el desarrollo del Plan Parcial, cumpla con las características geométricas mínimas para garantizar la correcta operación de movilidad y transporte, se realizó la modelación mediante el Software Autoturn para verificar las trayectorias del vehículo de diseño crítico del proyecto. Este análisis se hizo teniendo en cuenta lo estipulado en los lineamientos del Anexo 1 del Decreto 787 de 2017. Vale la pena tener en cuenta que los radios de giro de las cargas generales, es decir, de vías arteriales del Plan Parcial serán estudiados por el Distrito o el encargado de su implantación, ya que hacen parte del perfil de estas vías arteriales o secundarias a implementar.

En este caso a partir de los usos a implantar y las tipologías de vehículos atraídos o generados por los viajes hacia y desde el Plan Parcial, se usó un vehículo de recolección de basura para el interior del proyecto teniendo en cuenta que en las vías planteadas no se presentarán rutas de transporte público.

De acuerdo con las recomendaciones, en el nuevo planteamiento urbanístico del Plan Parcial se ajustaron los radios de giro en cumplimiento con los lineamientos del Anexo 1 del Decreto 787 de 2017. En esta nueva versión se verificó y garantizó que las trayectorias vehiculares no invadieran el espacio público para peatones o ciclistas, y las esquinas fueron modificadas para que las maniobras en los giros permitidos y los entrecruzamientos se dieran de forma segura.

Como se mencionó anteriormente, el Plan Parcial cuenta con pompeyanos y cruces texturizados para pacificar el tránsito y garantizar la seguridad vial de todos los actores viales como se describe en el capítulo de mitigaciones del documento.

A continuación, se presentan los radios verificados para cada una de las intersecciones y esquinas, y en el plano anexo en formato autocad se puede consultar la modelación en detalle.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

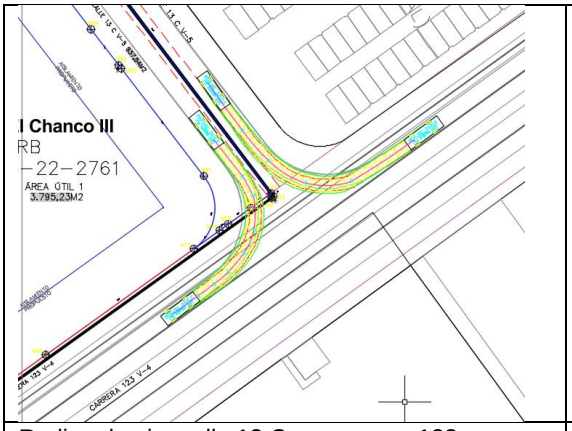
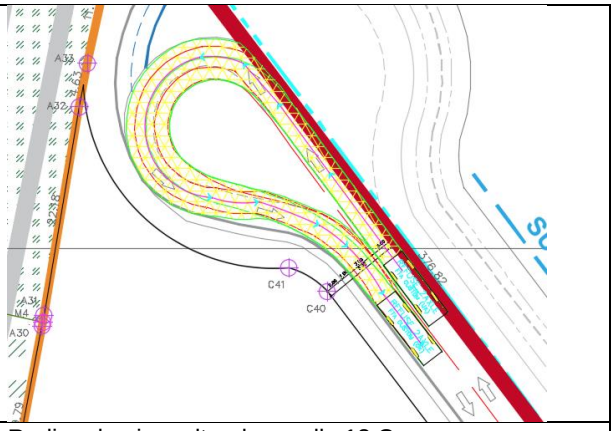
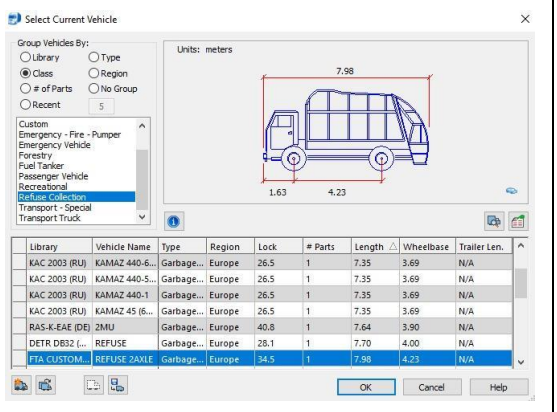
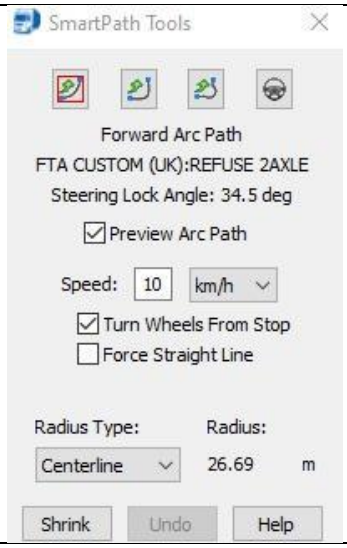
<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Radios de giro calle 13 C por carrera 123</td><td>Radios de giro volteadero calle 13 C</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>Radios de Giro calle 13 y vía interna</td><td>Radios de Giro carrera 123</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Vehículo de diseño</td><td>Velocidad de modelación</td></tr>
</table>

Ilustración 169. Verificación de radios de giro

Fuente: equipo de tránsito.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

28.6. Acciones de mitigación mediante señalización vial

Se describen a continuación las acciones de mitigación con el fin de garantizar una movilidad segura y accesible:

- Para armonizar el ingreso de la demanda de viajes al Plan Parcial desde la carrera 123 se propone un pompeyano que proporcione a los actores viales vulnerables, peatones y ciclistas, de una circulación continua, y reduzca la velocidad de incorporación de los vehículos motorizados a la vía interna del Plan Parcial, organizando la operación y dándole más criterios de seguridad vial a la movilidad del sector.

- Para conectar las manzanas de vivienda y del equipamiento con los parques, se proponen cruces elevados en pompeyanos en puntos de la vía interna del Plan Parcial, los cuales permitirán además la conectividad de ciclousuarios y de peatones con las zonas de espacio público y que también aportará a la reducción de la velocidad en esta zona residencial.

En el plano adjunto de señalización pueden observarse estos dispositivos, aclarando que en el marco del Plan Parcial y sus alcances, el planteamiento de señalización y demarcación es esquemático y propositivo. Una vez el Plan Parcial sea adoptado y el proyecto sea construido, el promotor del mismo deberá adelantar los trámites requeridos para la aprobación del diseño de señalización a detalle y su implementación.

Estándares de diseño para la etapa de implementación

La implementación de la infraestructura vial accesible tendrá en cuenta los siguientes parámetros en términos de normas y leyes, para las que se deberá verificar su vigencia, sustitución o modificación:

Ley Estatutaria 1618 de 2013 *"Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad".*

Ley 1346 de 2009 "*Por medio de la cual se aprueba la Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad*", adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006.

Decreto Distrital 324 de 2014 "*Por el cual se adoptan medidas para garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad en el Sistema Integrado de Transporte Público del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones*".

Decreto Distrital 263 de 2023 - Manual de Espacio Público.

Resolución 313780 de 2023 emitida por la Secretaría Distrital de Movilidad "*Por medio de la cual se adoptan los lineamientos para adecuar o construir paraderos con condiciones de accesibilidad"*

NTC 6047 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos"
NTC 5610 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización podotáctil".*

NTC 4143 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas*"

NTC 5351 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Paraderos accesibles para transporte público colectivo de pasajeros*".
NTC 4695 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para el tránsito peatonal en el espacio público urbano*".
NTC 4902 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel. Señalización sonora para semáforos peatonales*".
NTC 5017 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Servicios sanitarios accesibles*".
NTC 4774 "*Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel, elevados o puentes peatonales y pasos subterráneos*".

Conclusiones y Viabilidad de la propuesta

Luego de obtenidos los resultados de manera general y específica, teniendo en cuenta la demanda de viajes y la oferta vial propuesta en el horizonte del proyecto para cada etapa y la proyección para el escenario del año 2042, se concluye lo siguiente:

- En la proyección del año base se conservan niveles de servicio vehiculares óptimos para la operación en condiciones adecuadas, garantizando la seguridad vial de los usuarios de la infraestructura vial; los accesos a las manzanas que serán construidas y operaran para este año base, presentan niveles de servicio A.

- En cuanto a la intersección de la carrera 123 por calle 17 se encuentra a capacidad, es un problema de ciudad que se espera que con el proyecto de calle 13 pueda mejorar la movilidad del sector.

- Todas las intersecciones internas del nivel de servicio tienen un funcionamiento con un nivel de servicio A, siendo la oferta de infraestructura vial suficiente para la demanda estimada.

- Los resultados favorables de la modelación del proyecto dentro del sistema de movilidad de la ciudad, indica que las medidas de mitigación, las tipologías viales, los sentidos de circulación y las características de operación planteadas son eficientes en el control del tránsito aportado por el Plan Parcial.

- La evaluación del modelo se realizó bajo una situación crítica, sin embargo, teniendo en cuenta la construcción de algunas de las vías proyectadas en el sector, como es el caso de la nueva av. Centenario o calle 17, entre otras, implicará a futuro mejores condiciones de movilidad y menores índices de congestión sobre los corredores viales existentes, previendo que el tránsito se redistribuya por toda la nueva infraestructura.

- La oferta de demanda peatonal fue evaluada con situaciones críticas, con las franjas de circulación peatonal (ancho efectivo peatonal) de los perfiles es suficiente y funciona debidamente para la demanda estimada en el presenta análisis de movilidad.

Por las razones anteriormente expuestas, se concluye que el proyecto generará una cantidad de viajes en la hora de máxima demanda y a lo largo del día que no inciden de manera negativa en la movilidad sobre las vías que hacen parte del área de influencia incluso en su situación más crítica, por lo tanto, la implantación del Plan Parcial es viable de acuerdo con la formulación de movilidad propuesta.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Propuesta de servicios públicos

29. DISEÑO CONCEPTUAL DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

29.1. Acueducto

Para la estimación de los caudales de agua potable se tuvo como guía metodológica las normas técnicas del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) - 2000 del Ministerio de Desarrollo Económico, Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico y de la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).

En el desarrollo del Plan Parcial la EAAB expidió la factibilidad de prestación del servicio de acuerdo con el oficio 3010001-2022-1167, S-2022-209859 del 1 de agosto de 2022, en donde se definieron los parámetros para la formulación en el diseño de las redes; este documento hace parte principal en el desarrollo de los diseños definitivos de la fase de ejecución del Plan Parcial, con base en dicho documento se desarrolló el presente diseño conceptual de redes.

El Plan Parcial propone los siguientes usos del suelo: residencial con la construcción de 3.163 viviendas, comercial de tipo vecinal y dotacional, para el desarrollo del proyecto, se trabajó con una dotación para el uso de residencial de 115 l/hab/día, que es el que corresponde para la vivienda estrato 2, de acuerdo con lo definido en la norma NS-031 de EAAB y de 68 l/hab/día para la población flotante.

Se definieron los siguientes caudales para suplir las necesidades en cuanto agua potable para el Plan Parcial, sin embargo, los mismos deben ser ajustados en la etapa correspondiente a la ejecución, donde se definan densidades poblacionales definitivas, la memoria de cálculo de las redes hace parte integral de los diseños finales del Plan Parcial.

De acuerdo con las áreas y usos tenemos las siguientes dotaciones para el caudal de agua potable:

Manzana No. 1: en esta manzana se proponen tres usos así: residencial con la construcción de 1573 viviendas, un área comercial y de servicios y un área dotacional.

Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:
Qmd = Caudal medio diario
P = población (5663 habitantes que corresponden a la ocupación de 1573 viviendas, con un índice de ocupación de 3.6 habitantes, que es el establecido para el estrato 2)

Db = Dotación bruta se trabajó con 115 l/hab/día
Entonces:

$$Qmd = \frac{5663 * 115}{86400} = 7{,}54\ l/seg$$

Uso comercial y servicios: de acuerdo con el área de desarrollo comercial y de servicios, que en esta manzana es de 1954,67 m^2, se tiene una población flotante de 644 habitantes, luego el requerimiento de agua potable será:

$$Qmdc = Pf * Dc$$

Donde:
Pf = población flotante, 233 habitantes
Dc = dotación comercial que corresponde a 68 l/hab/día

Entonces:

$$Qmdc = \frac{233 * 68}{86400} = 0{,}18\ l/seg$$

Uso dotacional:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:
Qmd = Caudal medio diario
P = población (322 habitantes que corresponden a una ocupación de 2681,83 m^2, donde por cada 50 m^2 tenemos 6 personas)
Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Entonces:

$$Qmd = \frac{311 * 68}{86400} = 0{,}25\ l/seg$$

El caudal de agua potable total para esta manzana es de 7,77 l/seg.

Manzana No. 2: en esta manzana se tendrán como en la manzana No.1, tres usos así, uso residencial, comercial y servicios y dotacional.

Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:
Qmd = Caudal medio diario
P = población (5724 habitantes que corresponden a la ocupación de 1590 viviendas que desarrollará el Plan Parcial en esta manzana, con un índice de ocupación de 3,6 habitantes por vivienda)
Db = Dotación bruta se trabajó con 115 l/hab/día

Entonces:

$$Qmd = \frac{5724 * 115}{86400} = 7{,}62\ l/seg$$

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Uso comercial y servicios, de acuerdo con el área de desarrollo comercial que en esta manzana es de 1.846,17 m^2, se tiene una población flotante de 222 habitantes, luego se requiere el siguiente caudal de agua potable:

$$Qmdc = Pf * Dc$$

Donde:
Pf = población flotante 222 habitantes
Dc = dotación comercial que corresponde a 68 l/hab/día

Entonces:

$$Qmdc = \frac{222 * 68}{86400} = 0{,}17\ l/seg$$

Uso dotacional:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:
Qmd = Caudal medio diario
P = población (295 habitantes que corresponden a una ocupación de 2.461,57 m^2, donde por cada 50 m^2 tenemos 6 personas)
Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Entonces:

$$Qmd = \frac{295 * 68}{86400} = 0{,}23\ l/seg$$

El caudal de agua potable que se necesita para suplir las necesidades de esta manzana es de 8,03 l/seg.

Equipamiento:

Uso dotacional:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:
Qmd = Caudal medio diario
P = población (485 habitantes que corresponden a una ocupación de 4.044,62 m^2, donde por cada 50 m^2 tenemos 6 personas)
Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Entonces:

$$Qmd = \frac{485 * 68}{86400} = 0{,}38\ l/seg$$

El caudal de agua potable que se requiere para el Equipamiento de 0,38 l/seg.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 64. Caudales de agua potable Plan Parcial

Manzanas	Caudal (l/seg)
Manzana No. 1	7,97
Manzana No. 2	8,03
Equipamiento	0,38
Caudal Total	16,37

Fuente: equipo de redes.

El caudal total medio diario para suplir las necesidades del proyecto será de 16,37 l/seg, el documento de factibilidad definió:

"*El predio donde se va a desarrollar el Plan Parcial hace parte del sector hidráulico S-03 de la Zona 3, y en particular, del área de servicio de la red matriz (LÍNEA A FONTIBÓN) de Ø30", que a la altura de la avenida calle 17 (costado sur) con carrera 128 cuenta con una derivación Ø8" desde donde se le suministra agua a la unidad operativa a la cual pertenece el predio de interés.*

Al revisar la capacidad máxima de la infraestructura matriz, así como el consumo actual estimado para su área de servicio, se concluye que la infraestructura matriz existente puede suministrar el caudal requerido por este predio".

Igualmente, el documento de factibilidad estableció los siguientes lineamientos, los cuales se incluyen en el presente diseño conceptual:

Diseñar y construir una red de Ø6" PVC por el andén del costado occidental de la carrera 123 cubriendo el frente del predio hasta empatarla a la red de Ø6" PVC existente al occidente de la carrera 123 a la altura de la calle 13D y que cuenta con número de obra 18596.

Renovar y construir la red de Ø4" PVC aproximadamente 63 ML, ubicada en el costado occidental de la carrera 123, esquina suroccidental de la carrera 123 con calle 17 que cuenta con el número de obra 12493.

En la etapa de ingeniería de detalle se debe verificar el adecuado funcionamiento de las redes de acueducto y seguir todas determinantes establecidas por la empresa de acueducto, ver Plano Red de Acueducto.

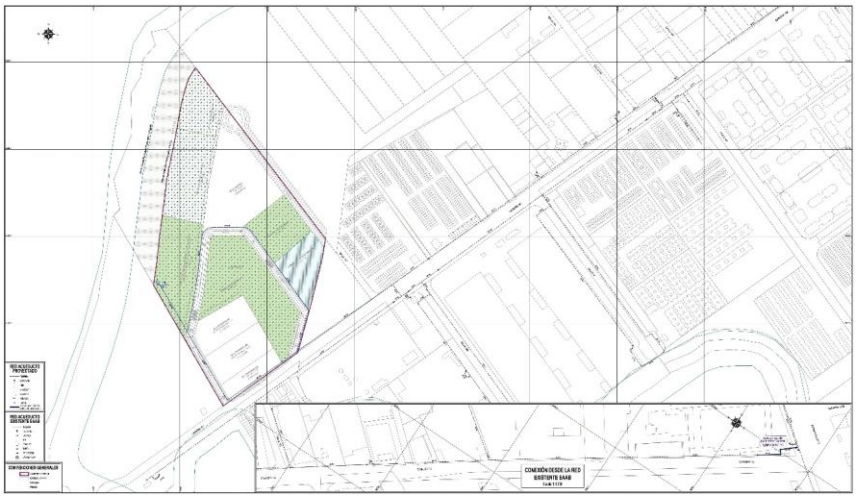


Ilustración 170. Red de acueducto, PPD El Chanco II

Fuente: equipo de redes.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

29.2. Alcantarillado sanitario

De acuerdo con la factibilidad de servicio, la entrega de las aguas residuales del Plan Parcial se debe hacer hacia el interceptor de Ø 1.00 m localizado al costado suroriental del predio. La Dirección Red Troncal de Alcantarillado DRTA ejecutó en el Contrato de Obra No. 1-01-25500-1226-2017 que tiene por objeto *"Construcción del Interceptor de Alcantarillado Sanitario Zona Franca"*, proyecto No. 7936, el Interceptor que en sus áreas de drenaje contempla el área del PPD El Chanco II. Este interceptor entrará en funcionamiento una vez entre en operación la estación elevadora Canoas.

En el diseño conceptual se estimaron los caudales residuales de acuerdo con la población y las áreas aferentes, durante la etapa de ingeniería de detalle, se verificarán las capacidades hidráulica y estructural de la red donde se hará la entrega final y se ajustara el caudal residual, por cuanto aún no se tienen las densidades poblacionales definitivas.

El caudal de aguas residuales del proyecto se estimó de acuerdo con lo definido en la norma NS-085 Criterios de Diseño de Sistemas de Alcantarillado de la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá, donde se estable el cálculo del caudal residual con la siguiente metodología:

$$Qmd = Qd + Qc + Qi + Qins$$

Donde:
Qmd = Caudal medio diario de aguas residuales (l/seg)
Qd = Caudal de aguas residuales domésticas (l/seg)
Qc = Caudal de aguas residuales comerciales (l/seg)
Qi = Caudal de aguas residuales industriales (l/seg)
Qins = Caudal de aguas residuales institucionales (l/seg)

Como en nuestro caso no hay uso industrial, se realizó el calculó con los usos propuestos, que son residencial, comercial e institucional.

Caudal de aguas residuales domésticas (Qd):

$$Qd = \frac{CR * P * Dn}{86400}$$

Donde:
CR = coeficiente de retorno se trabaja con 0,85 que es el recomendado para zonas residenciales
P = Población proyectada del Plan Parcial (11387 habitantes que corresponde a la ocupación de 3.163 viviendas, con un índice de ocupación de 3,6 habitantes por vivienda)
Dn = Demanda neta de agua potable en nuestro caso se trabajó con 115 l/hab-día

Luego:

$$Qd = \frac{0{,}85 * 11387 * 115}{86400} = 12{,}88\ l/seg$$

Caudal de aguas residuales comerciales (Qc): El caudal residual comercial corresponde a 0,5 l/seg-ha del área comercial, el Plan Parcial tiene:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

$$Qc = 0{,}5 * Ac$$

Donde:
Qc = Caudal residual comercial l/seg
Ac = Área comercial, en el Plan Parcial el área comercial es de 0,38 ha

Luego:

$$Qc = 0{,}5 * 0{,}38 = 0{,}19\ l/seg$$

Caudal de aguas residuales institucional (Qins): El caudal institucional corresponde a 0,5 l/seg-ha del área institucional, luego para el Plan Parcial corresponde a:

$$Qins = 0{,}5 * Ains$$

Donde:
Qins = Caudal residual institucional l/seg
Ains = Área institucional, en el Plan Parcial corresponde a 9100 m^2
Luego:

$$Qins = 0{,}5 * 0{,}91 = 0{,}46\ l/seg$$

Entonces el caudal medio diario de aguas residuales del Plan Parcial será:

$$Qmd = Qd + Qc + Qins$$

Donde:
Qd = 12,88 l/seg
Qc = 0,19 l/seg
Qins = 0,46 l/seg

$$Qmd = 13{,}53\ l/seg$$

También se definieron los siguientes parámetros de diseño:

Densidad poblacional, la cual corresponde:

$$dp = p/A$$

Donde:
p = Población del proyecto, 11.387 habitantes
A = área urbanizable del Plan Parcial que corresponde a 2,19 ha
Entonces la densidad poblacional es 5.199,45 habitantes/ha
Factor de maximización (F), este se definió de acuerdo con, la población del área de drenaje acumulada, norma NS-085 de la empresa de acueducto de Bogotá, que establece que para poblaciones menores de 100.000 habitantes se trabaje con 3.
Caudal de conexiones erradas, corresponde a 0,1 l/seg-ha ya que se tiene sistemas separados de alcantarillado.
Caudal de infiltración, de acuerdo con el sector donde se va a desarrollar el Plan Parcial, este se encuentra en infiltración alta, luego, se trabajó con 0,2 l/seg-ha.
Cota mínima urbanizable, para definir estas cotas, se tuvo en cuenta la cota rasante del pozo propuesto para hacer la entrega del caudal de aguas residuales del Plan Parcial.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Se diseñaron colectores por las vías del Plan Parcial, las áreas de drenaje, al igual que la entrega del caudal residual, se hará sobre la carrera 123, realizando dos entregas, así: una en el pozo CMP172846, colector CLT203098, y otra en el pozo CMCI185304, colector CLT203100, de acuerdo con el documento de factibilidad, la red tiene capacidad para recibir las aguas residuales del Plan Parcial. En la etapa de ingeniería de detalle se realizarán las inspecciones correspondientes al colector que reciba la entrega final y se ajustarán los caudales con las densidades poblacionales definitivas (ver Plano Red de Alcantarillado Sanitario).

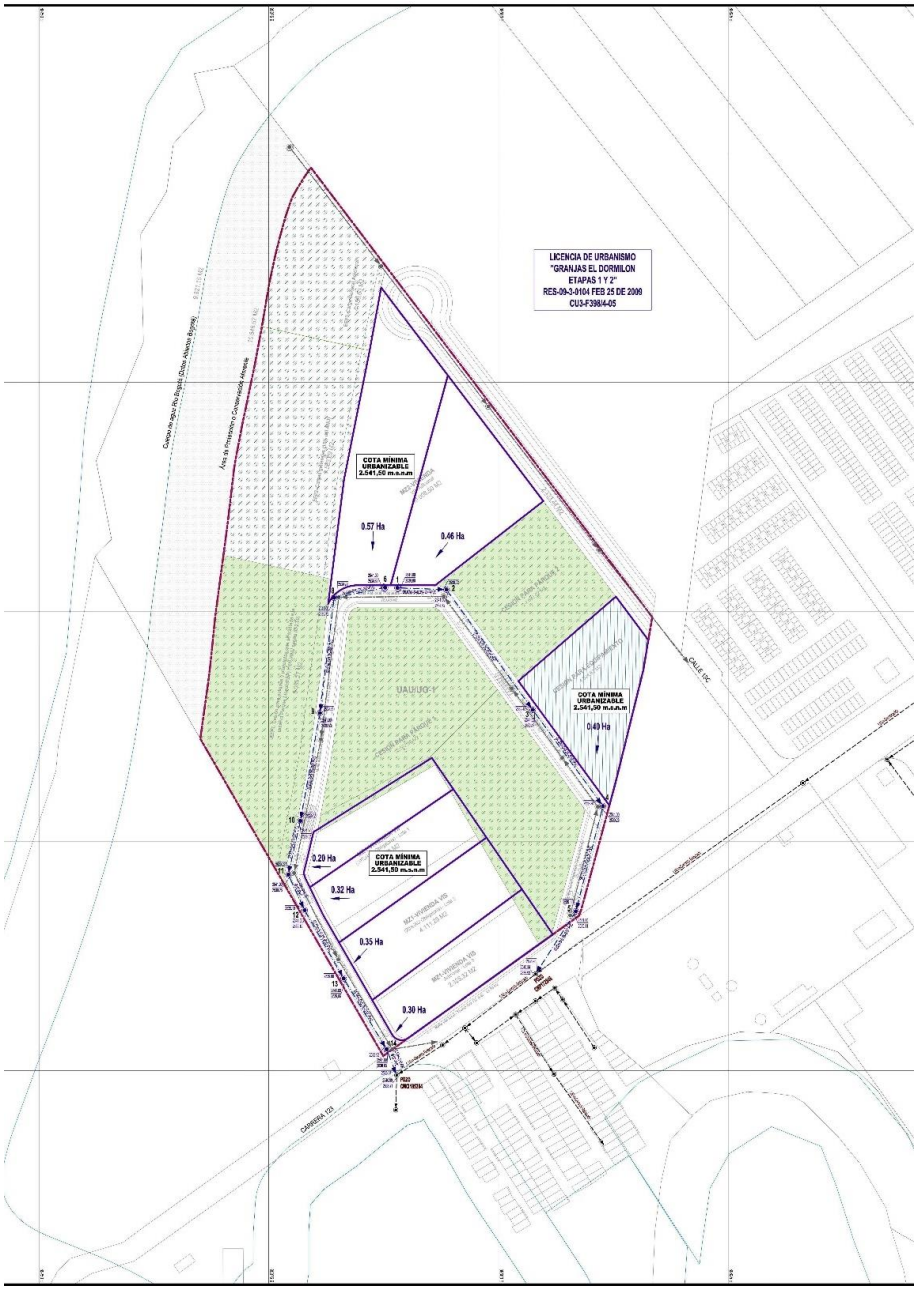


Ilustración 171. Red de alcantarillado sanitario, PPD El Chanco II

Fuente: equipo de redes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 65. Diseño conceptual alcantarillado sanitario, PPD El Chanco II

Densidad poblacional 5199,45 hab/ha
Factor de mayoracion 3
n=0,01

POZOS	AREA						CAUDAL								DIMENSION		PENDIENTE	CAPACIDAD A TUBO LLENO			CAIDA	COTAS TERRENO		COTAS CLAVE	
	PROPIA (Ha)	ACUMULADA (Ha)	Area comercial (Ha)	Area institucional (Ha)	poblacion (habitantes)	Caudal residual medio (l/seg)	MAX.HOR. (l/seg)	Caudal Res. Comercial (l/seg)	Caudal Res. Institucional (l/seg)	CONEXIONES ERRADAS (l/sg)	CAUDAL DE INFILTRACION (l/seg)	ACUMULADO (l/seg)	LONGITUD m	DIAMETRO pul	%	CAUDAL (l/seg)	VELOCIDAD (m/seg)	q/Q	m	SUPERIOR m	INFERIOR m	SUPERIOR m	INFERIOR m
1-2	0,46	0,46	0,09	0,12	2392	2,706	8,12	0,05	0,06	0,05	0,09	8,36	26,67	8	0,3	24,39	0,75	0,34	0,08	2541,00	2541,00	2539,80	2539,72
2-3	0	0,46	0,09	0,12	2392	2,706	8,12	0,05	0,06	0,05	0,09	8,36	80,57	10	0,3	44,22	0,87	0,19	0,24	2541,00	2541,00	2539,72	2539,48
3-4	0	0,46	0,09	0,12	2392	2,706	8,12	0,05	0,06	0,05	0,09	8,36	64,89	10	0,3	44,22	0,87	0,19	0,19	2541,00	2541,00	2539,48	2539,28
4-5	0	0,46	0,09	0,52	2392	2,706	8,12	0,05	0,26	0,05	0,09	8,56	59,17	10	0,3	44,22	0,87	0,19	0,18	2541,00	2541,00	2539,28	2539,11
5-CMP1728946	0	0,46	0,09	0,52	2392	2,706	8,12	0,05	0,26	0,05	0,09	8,56	40,52	10	0,3	44,22	0,87	0,19	0,12	2541,00	2540,34	2539,11	2538,98
6-8	0,57	0,57	0,09	0,12	2964	3,353	10,06	0,05	0,06	0,06	0,11	10,34	28,3	8	0,3	24,39	0,75	0,42	0,08	2541,00	2541,00	2539,80	2539,72
8-9	0	0,57	0,09	0,12	2964	3,353	10,06	0,05	0,06	0,06	0,11	10,34	63,27	8	0,3	24,39	0,75	0,42	0,19	2541,00	2541,00	2539,72	2539,53
9-10	0	0,57	0,09	0,12	2964	3,353	10,06	0,05	0,06	0,06	0,11	10,34	59,63	8	0,3	24,39	0,75	0,42	0,18	2541,00	2541,00	2539,53	2539,35
10-11	0	0,57	0,09	0,12	2964	3,353	10,06	0,05	0,06	0,06	0,11	10,34	30	8	0,3	24,39	0,75	0,42	0,09	2541,00	2541,00	2539,35	2539,26
11-12	0,2	0,77	0,09	0,12	4004	4,530	13,59	0,05	0,06	0,08	0,15	13,93	21,4	10	0,3	44,22	0,87	0,31	0,06	2541,00	2541,00	2539,26	2539,19
12-13	0,32	1,09	0,09	0,12	5667	6,412	19,24	0,05	0,06	0,11	0,22	19,67	42,71	10	0,3	44,22	0,87	0,44	0,13	2541,00	2541,00	2539,19	2539,06
13-14	0,35	1,44	0,09	0,12	7487	8,471	25,41	0,05	0,06	0,14	0,29	25,95	45,14	10	0,3	44,22	0,87	0,59	0,14	2541,00	2541,00	2539,06	2538,93
14-CMC1185304	0,3	1,74	0,29	0,38	9047	10,236	30,71	0,14	0,19	0,17	0,35	31,56	15,12	10	0,4	51,06	1,01	0,62	0,06	2541,00	2540,99	2538,93	2538,87

Tabla 2. Diseño Conceptual Alcantarillado Sanitario, Plan Parcial El Chanco
Fuente: Este Consultoria

Fuente: equipo de redes.

El manejo de la red de alcantarillado residual (Aportes sanitarios), que hace parte del diseño conceptual de redes, acoge las recomendaciones de la Dirección Red Troncal de Alcantarillado (Memorando interno 25510-2022-00717 del 06 de junio de 2022: Revisión del Proyecto y drenaje en colectores más cercanos. Incluido en la factibilidad de servicios), que estableció lo siguiente para el Plan Parcial El Chanco II:

"Revisando la localización del Plan Parcial El Chanco II y de acuerdo con los usos del suelo mencionados por el promotor del proyecto, se informa que el proyecto debe realizar los aportes sanitarios hacia el Interceptor de Ø 1.00 m localizado al costado sur del predio, como se puede observar en la siguiente imagen. La Dirección Red Troncal de Alcantarillado DRTA ejecutó en el Contrato de Obra No. 1-01-25500- 1226-2017 que tiene por objeto "Construcción del Interceptor de Alcantarillado Sanitario Zona Franca", Proyecto No. 7936, el Interceptor en sus áreas de drenaje contempla el área del Plan Parcial El Chanco II. Este interceptor entrará en funcionamiento una vez entre en operación la estación elevadora Canoas".

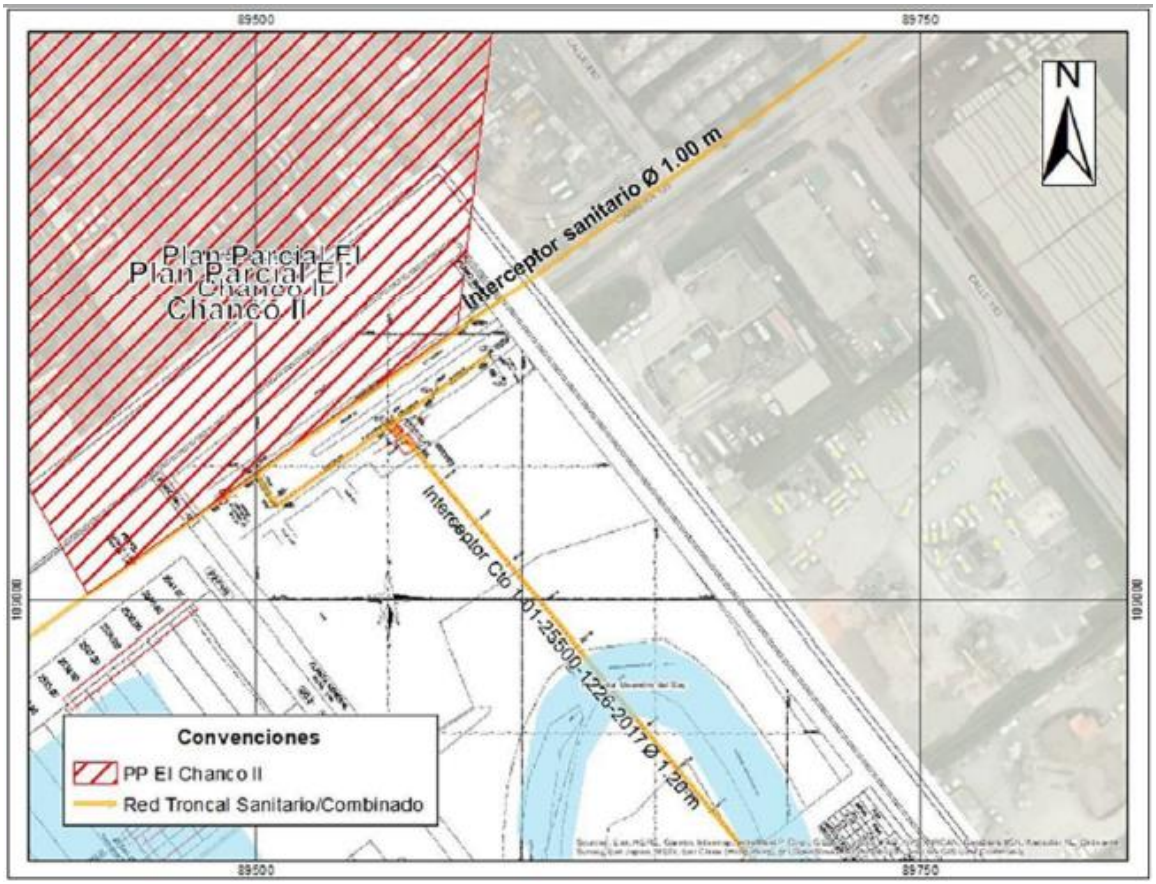


Ilustración 172 – Conexión de la red de alcantarillado sanitario del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB.
Fuente: Factibilidad de la EAAB S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022, numeral 4.1.1 Alcantarillado Sanitario. Pag 16.

En conclusión, las aguas residuales del plan parcial serán conducidas mediante el interceptor de alcantarillado sanitario Zona Franca hasta la estación elevadora Canoas, donde recibirán un pretratamiento. Posteriormente, su tratamiento final se llevará a cabo en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Canoas.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

29.3. Alcantarillado pluvial

El Plan Parcial se va a desarrollar endureciendo un porcentaje de las áreas que actualmente se encuentran “en tierra”, lo que incrementará los caudales de escorrentía, sin embargo, en el desarrollo del proyecto se va a trabajar implementando sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) en vías, parques y en las manzanas propuestas, de acuerdo con la recomendación del documento de factibilidad.

En el manejo de las aguas de escorrentía, en el Plan Parcial se aprovecharán las aguas lluvias provenientes de las cubiertas para almacenar el volumen necesario de los sistemas contra incendios, otro porcentaje se aprovechará para el riego de jardines o se realizará la entrega controlada a la red en hora valle, posterior a la ocurrencia de la creciente, esto con el propósito de reducir los picos máximos de los caudales de salida, igualmente se recomienda la implementación de techos verdes que minimizan los caudales de escorrentía y el uso de materiales amigables con el medio ambiente.

29.3.1. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Con el propósito de implementar SUDS, en el desarrollo del Plan Parcial, se debe estimar el volumen de escorrentía que se almacenará en las estructuras que permitan la entrega controlada al sistema de drenaje, estas estimaciones se hicieron siguiendo los parámetros definidos en las normas NS-085 y NS-166 de la empresa de Acueducto de Bogotá.

Siguiendo la metodología definida en las normas de la Empresa de Acueducto de Bogotá, tenemos:

Caracterización de las áreas del terreno: en la condición actual, el área donde se va a desarrollar el Plan Parcial presenta una condición de cobertura vegetal, la escorrentía allí generada se conecta con el vallado que se localiza en el costado nororiental, parcialmente en el predio vecino, para esta modelación se trabajó con el 100% del predio con cobertura vegetal. En el desarrollo del proyecto se va a endurecer aproximadamente el 42% del área del predio destinada al proyecto, el resto del terreno correspondiente a un 58% aproximadamente, plantea la implementación de Parques Locales y adecuación de Estructura Ecológica Principal. En la etapa correspondiente a diseños definitivos, este parámetro se debe ajustar ya que para esa instancia se conocerán los diferentes materiales que se van a utilizar y la distribución de las edificaciones propuestas en las manzanas del Plan Parcial.

Se estimó la distribución temporal de la tormenta de diseño correspondiente al área del Plan Parcial, se asumió que la lluvia de diseño cae por 3 horas, con intervalos de 10 minutos, de acuerdo con lo definido en la norma NS-085 de la empresa de acueducto.

Para el cálculo de la intensidad de lluvia, se trabajó con la información de precipitación de la estación 2120516 RAMADA LA N=1011840, E=988937 y se obtuvo el hietograma correspondiente para un periodo de retorno de 5 años.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 66. Precipitación Estación Ramada

t (min)	Intensidad (mm/hr)	Precipitación (mm)	Δ Precipitación	Hietograma
10	91,846	15,308	15,308	0,261
20	66,046	22,015	6,708	0,344
30	51,797	25,898	3,883	0,428
40	42,707	28,471	2,573	0,554
50	36,385	30,321	1,850	0,755
60	31,726	31,726	1,405	1,111
70	28,147	32,838	1,111	1,850
80	25,307	33,743	0,905	3,883
90	22,999	34,498	0,755	15,308
100	21,084	35,140	0,642	6,708
110	19,469	35,694	0,554	2,573
120	18,089	36,179	0,485	1,405
130	16,896	36,607	0,428	0,905
140	15,853	36,990	0,382	0,642
150	14,933	37,334	0,344	0,485
160	14,117	37,646	0,312	0,382
170	13,387	37,930	0,284	0,344
180	12,730	38,191	0,261	0,312

Fuente: equipo de redes.

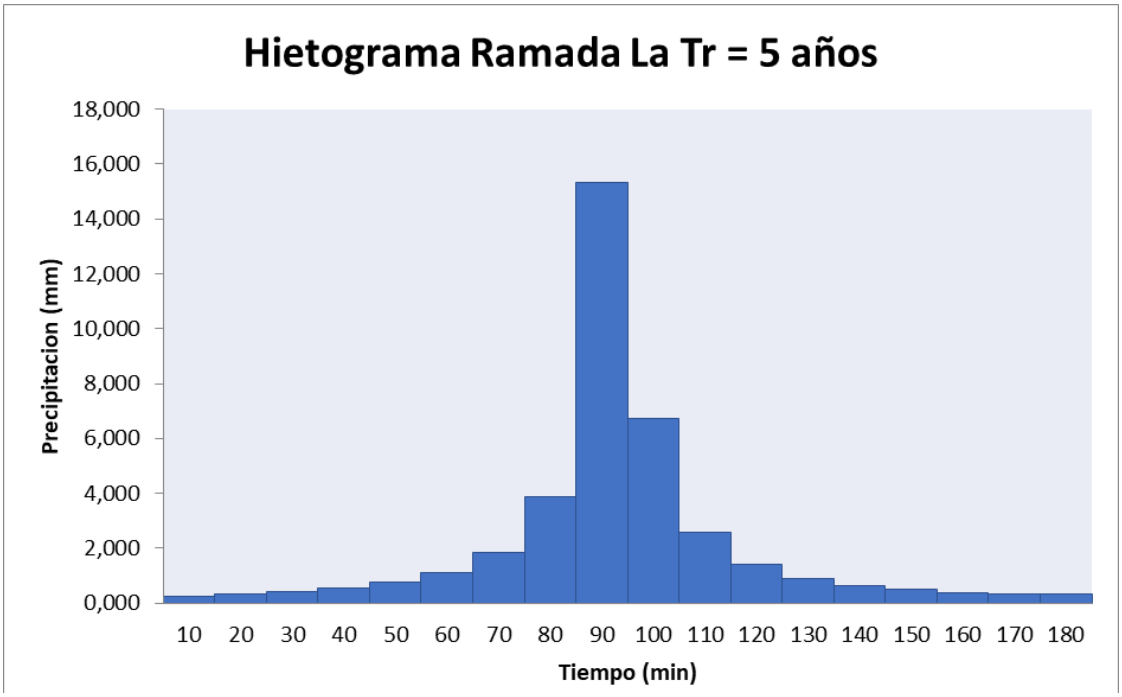


Gráfico 20. Hietograma Ramada La, periodo de retorno 5 años

Fuente: equipo de redes.

Se definieron los siguientes parámetros para determinar el caudal que es necesario almacenar o retener en los SUDS, que permita mantener las condiciones actuales de escorrentía, en el terreno donde se va a desarrollar el Plan Parcial.

Tiempo de concentración: es el tiempo que le toma a una gota de escorrentía pluvial recorrer desde el punto hidráulicamente más lejano hasta el punto de análisis y se define como el tiempo de entrada más el tiempo de tránsito en el conducto:

$$tc = te * tt$$

Donde
tc = tiempo de concentración en minutos
te = tiempo de entrada
tt = tiempo de tránsito

El tiempo de entrada se calculó con la metodología de Kirpich:

$$te = 3{,}9756 * K * L^{0{,}7}\ S^{-0{,}385}$$

Donde:
L= Longitud desde el punto más alejado de la cuenca, para esta modelación se trabajó con 437.65 metros.
S = Pendiente del cauce (vallado), se trabajó 0,01 m/m
K = Factor en función de la superficie de la cuenca, se modeló con 1 que corresponde a suelos y canales naturales, y con 0,4 para concreto o superficies asfálticas.

El tiempo de tránsito se estimó con la ecuación:

$$tt\ = \frac{1}{60} * \sum \frac{L}{v}$$

Donde:
tt = Tiempo de viaje en minutos
L = Longitud de la trayectoria del flujo en metros
v = promedio de velocidad en m/sg

Una vez determinados los valores correspondientes se ingresó la información en el software HEC-HMS, donde se tuvieron en cuenta los valores arrojados por el hietograma determinado según los niveles de precipitación dados por la estación anteriormente mencionada, de igual manera se ingresaron los datos correspondientes al cálculo del modelo según lo estipulado en la NS 085, estandarizada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, donde se tomaron constantes como el 60% del tiempo de concentración estimado, el cual arroja un valor de 9,54 como tiempo de rezago, al igual que condiciones de superficie para cada una de las características de suelo con la implantación del proyecto, los valores tomados para dichas condiciones son los siguientes:

Datos teóricamente tomados según el Soil Conservation Service (SCS), estos determinados para las características de suelo en la zona del predio para el escenario sin proyecto o condiciones iniciales; para el caso con proyecto o condiciones finales, cabe resaltar que

este valor debe ser ajustado cuando se presenten los estudios específicos de arquitectura, estructura, geotecnia y suelos para confirmar los valores del CN que se relacionan a continuación (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), 2020).

Para el escenario sin proyecto se tuvieron en cuenta las condiciones arrojadas por el análisis de precipitación máxima horaria del hietograma generado para un periodo de retorno de 5 años el cual nos arroja los valores correspondientes a caudal y volumen correspondiente como se muestra en la siguiente tabla.

Condiciones del predio	**Caudal (m^3/seg)**
Sin proyecto	0,4

Para el escenario con proyecto se contempló una superficie con características y/o condiciones hidrogeológicas determinas en la zona de estudio categorizadas en el grupo B el cual suelos de permeabilidad moderada. Terrenos de textura franco-arenosa de mediana profundidad y suelos francos profundos.

Características del CN para zona duras; Áreas Urbanas - Parqueaderos pavimentados, techos, garajes, etc. (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), 2020).

CN = 99

Características del CN para zona verdes; espacios abiertos, prados, parques, campos de golf, cementerios, etc. – Buenas condiciones: cobertura de pasto entre el 50 % y el 75% del área (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), 2020).

CN = 84

Con estos datos se corrió el modelo HEC-HMS para las dos condiciones del predio, sin proyecto y con proyecto (se anexa el modelo), arrojando los siguientes resultados:

Condiciones del predio	**Caudal (m^3/seg)**
Sin proyecto	0,4
Con proyecto	0,8
Diferencia	0,4

La diferencia entre los dos caudales, sin proyecto y con proyecto, es el caudal que debe almacenarse para mantener las condiciones iniciales del predio, esto apoyado mediante los SUDS seleccionados para la alternativa del proyecto.

Teniendo en cuenta los valores arrojados por el modelo, se presenta a continuación el hidrograma correspondiente para los escenarios Sin proyecto y Con proyecto.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

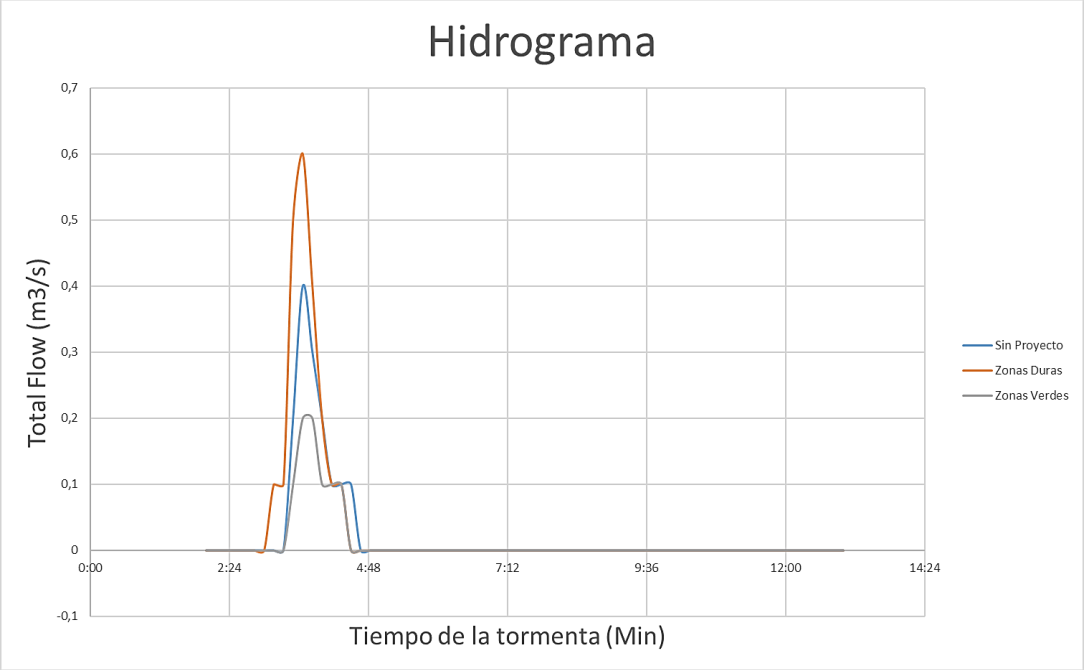


Gráfico 21. Hidrograma sin proyecto y con proyecto

Fuente: equipo de redes.

Como se puede observar, los excesos se dan bajo las condiciones con proyecto, específicamente en las zonas duras con superficies con baja permeabilidad y altos niveles de producción de escorrentía.

Conclusiones

Esta retención puede realizarse por medio de tanques de almacenamiento, que se localicen en las manzanas proyectadas para el Plan Parcial, allí se pueden conducir las aguas provenientes de techos, cubiertas, canaletas y el almacenamiento, puede ser superficial o enterrado, eso se determinará en la etapa correspondiente al desarrollo del Plan Parcial, se debe estimar para un tiempo de retención no superior a 18 horas.

Las zonas verdes, parques y control ambiental tendrán SUDS para conducir el caudal de escorrentía al alcantarillado pluvial, en la etapa de diseños definitivos se deben diseñar los SUDS que permitan la entrega controlada al sistema de drenaje pluvial.

Estos caudales deben ajustarse cuando se definan los materiales que se van a usar en las diferentes áreas del proyecto, debido a que las condiciones hidrológicas pueden variar dependiendo de los diseños definitivos del proyecto.

29.3.2. Red de alcantarillado pluvial

Para la determinación del caudal pluvial se utilizará el método racional, la ecuación de este método es:

$$Q = C * I * A$$

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Donde:
Q = descarga estimada para un sitio determinado en l/seg
C = coeficiente de escorrentía
I = intensidad de lluvia en l/seg
A = área a drenar en Ha

El coeficiente de escorrentía está en función del tipo de suelo, la impermeabilidad de la zona y de la pendiente del terreno. Para esta modelación conceptual de la red se trabajó con la ponderación de diferentes coeficientes de escorrentía, debido a que el proyecto tendrá áreas en distintos materiales; como la pendiente del terreno es menor al 2%, se trabajó con 0,25, con 0,85 para cubiertas y superficies en concreto y con 0,3 que corresponde a zonas con vegetación, la ponderación de estos coeficientes se hizo en relación con los porcentajes que se tendrán de los diferentes materiales, existe un porcentaje de zonas duras, que aunque se implementen los SUDS, son las áreas que más aportan al sistema de alcantarillado pluvial, luego en este ejercicio se trabajó con un coeficiente de 0,7. Para el cálculo de los caudales, se tomaron en cuenta todas las áreas aferentes. Es importante destacar que este valor (coeficiente de escorrentía) será ajustado en los diseños definitivos, ya que en esa etapa se habrán definido los materiales específicos a utilizar en el desarrollo del proyecto.

La intensidad de lluvia se determinará con la ecuación, que corresponde a las coordenadas del nodo N= 109.250 y E= 89.430 (Documento de Factibilidad):

$$I = \frac{C\ x\ T^m}{D^e + F}$$

Donde:
C = Coeficiente 1436,3819
T = Periodo de retorno en años, para esta modelación se trabajó con un periodo de retorno de 5 años.
m = Coeficiente 0,2145
D = Duración de tormenta en minutos, en esta modelación se trabajó con un tiempo de 15 minutos en los pozos iniciales.
e = Coeficiente 0,9602
F = Coeficiente 12,9629

Se proyectaron las redes pluviales por la vía interna del Plan Parcial, donde se reciben la totalidad de las áreas del Plan Parcial. Las redes se diseñaron en PVC para diámetros de hasta 30 pulgadas y para los diámetros mayores, tuberías en fibra de vidrio GRP, se hacen una entrega al colector existente en la carrera 123, en el pozo PMCI125395, en la etapa correspondiente a diseños definitivos, se debe hacer inspección de los colectores donde se van hacer la entrega del caudal de escorrentía (ver plano Red de Alcantarillado Pluvial).

El Plan Parcial garantiza la extensión de la calle 13C, localizada al nororiente del predio. En esta vía se diseñó una red de alcantarillado pluvial que recibirá el caudal de aguas lluvias proveniente del predio contiguo Granjas El Dormilón. Cabe destacar que este proyecto cuenta con licencia de urbanismo, RES-09-3-0104 FEB25-2009, CU3F398/4-05, donde se definió que el área que será drenada por este alcantarillado tenía asignado el uso acorde a la categoría de zona de manejo y preservación ambiental y Decreto 555 de 2021, POT,

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

cambió su categoría a suelo de expansión, lo cual implica que es una zona con cobertura vegetal. Por lo tanto, en este diseño conceptual de alcantarillado pluvial se utilizó un coeficiente de escorrentía de 0,30".

La factibilidad de la EAAB no contempla entregar aguas lluvias al vallado ubicado sobre la extensión del trazado de la calle 13C, por lo tanto, su manejo se realizará con la red de alcantarillado pluvial propuesta.

Esta red de alcantarillado pluvial, se conectará con el pozo PM109307, ubicado frente al predio del Chanco III. La conexión se llevará a cabo según las condiciones que establezca el diseño de este tramo específico del Chanco III. Durante la etapa de diseños definitivos se realizarán ajustes de acuerdo con el diseño final del Chanco III.

Finalmente, se tendrán en cuenta todas las recomendaciones establecidas por la Empresa de Acueducto hechas en el documento de factibilidad.

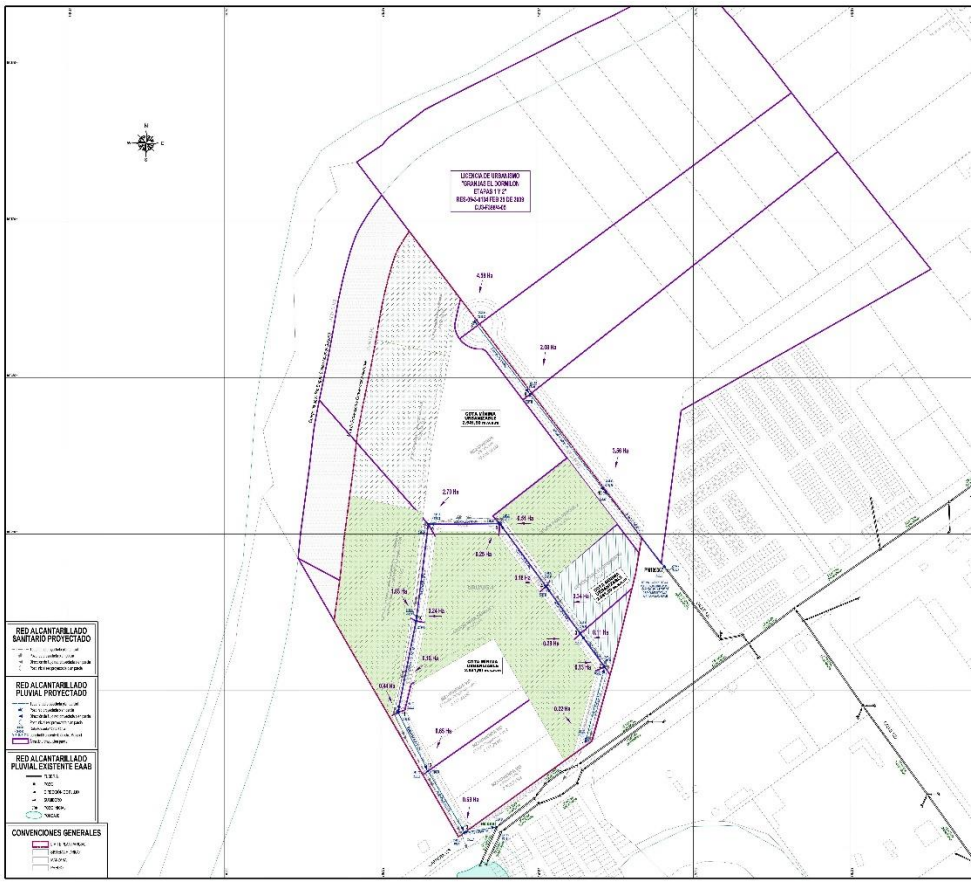


Ilustración 173. Red de alcantarillado pluvial, PPD El Chanco II

Fuente: equipo de redes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 67. Diseño conceptual alcantarillado pluvial, PPD El Chanco II

n=0,01 PVC C=0,7																			
POZOS	Area		Caudal		Dimension			Capacidad a tubo lleno		q/Q	caida	cotas terreno		cotas clave	
	propia Ha	acumulada Ha	propio (l/sg)	acumulado (l/sg)	longitud m	diametros Pul	Pendiente %	Caudal l/seg	Velocidad m/seg		m	superior m	inferior m	superior m	inferior m
1-2	0,22	0,22	32,74	32,74	60,98	18	0,2	126,94	0,98	0,26	0,12	2541,00	2541,00	2539,80	2539,68
2-3	0,13	0,35	19,35	52,09	32,99	18	0,2	126,94	0,98	0,41	0,07	2541,00	2541,00	2539,68	2539,61
3-4	0,39	0,74	58,04	110,13	46,65	24	0,2	349,45	1,26	0,32	0,09	2541,00	2541,00	2539,61	2539,52
4-5	0,52	1,26	77,39	187,52	62,37	24	0,2	349,45	1,26	0,54	0,12	2541,00	2541,00	2539,52	2539,39
5-6	0,75	2,01	111,62	299,14	57,12	32	0,2	769,56	1,53	0,39	0,11	2541,00	2541,00	2539,39	2539,28
6-10	2,7	4,71	401,83	700,96	78	36	0,25	1177,89	1,85	0,60	0,20	2541,00	2541,00	2539,28	2539,08
10-11	1,27	5,98	189,01	889,97	74,24	36	0,3	1290,31	2,03	0,69	0,22	2541,00	2541,00	2539,08	2538,86
11-12	0,62	6,6	92,27	982,24	52,89	36	0,35	1393,70	2,19	0,70	0,19	2541,00	2541,00	2538,86	2538,68
12-13	0,65	7,25	96,74	1078,98	57,06	40	0,3	1708,89	2,18	0,63	0,17	2541,00	2541,00	2538,68	2538,51
13-PMCI125395	0,63	7,88	93,76	1172,74	25,99	40	0,3	1708,89	2,18	0,69	0,08	2541,00	2541,00	2538,51	2538,43
n=0,01 PVC C=0,3															
POZOS	Area		Caudal		Dimension			Capacidad a tubo lleno		q/Q	caida	cotas terreno		cotas clave	
	propia Ha	acumulada Ha	propio (l/sg)	acumulado (l/sg)	longitud m	diametros Pul	Pendiente %	Caudal l/seg	Velocidad m/seg		m	superior m	inferior m	superior m	inferior m
8-9	4,58	4,58	292,12	292,12	72,58	24	0,4	494,19	1,78	0,59	0,29	2541,00	2541,00	2539,80	2539,51
9-14	2,08	6,66	132,67	424,79	98,82	28	0,6	933,59	2,43	0,46	0,59	2541,00	2541,00	2539,51	2538,92
14-PM109307	3,56	10,22	227,06	651,85	79,42	28	0,7	1008,40	2,62	0,65	0,56	2541,00	2539,45	2538,92	2538,36

Tabla 4. Diseño Conceptual Alcantarillado Pluvial, Plan Parcial El Chanco

Fuente. Esta Consultoría

Fuente: equipo de redes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El manejo de las aguas lluvias, contempló en el diseño conceptual de la red de alcantarillado pluvial, el concepto (incluido en la factibilidad de servicios) de recomendaciones de la Dirección Red Troncal de Alcantarillado – Memorando interno 25510-2022-00717 del 06 de junio de 2022 (Revisión del Proyecto y drenaje en colectores más cercanos), quien estableció lo siguiente para el Plan Parcial El Chanco II:

"Se deben realizar los aportes hacia el colector pluvial Occidente II de doble conducto de Ø 1.75 m ubicado al costado sur del predio, el cual entrega al pondaje de la estación Navarra como se observa en la imagen (…)" (El subrayado no hace parte del texto original)

La imagen es la ilustración 4 de la factibilidad del servicio emitida por la EAAB, que en el DTS corresponde a la siguiente Ilustración.

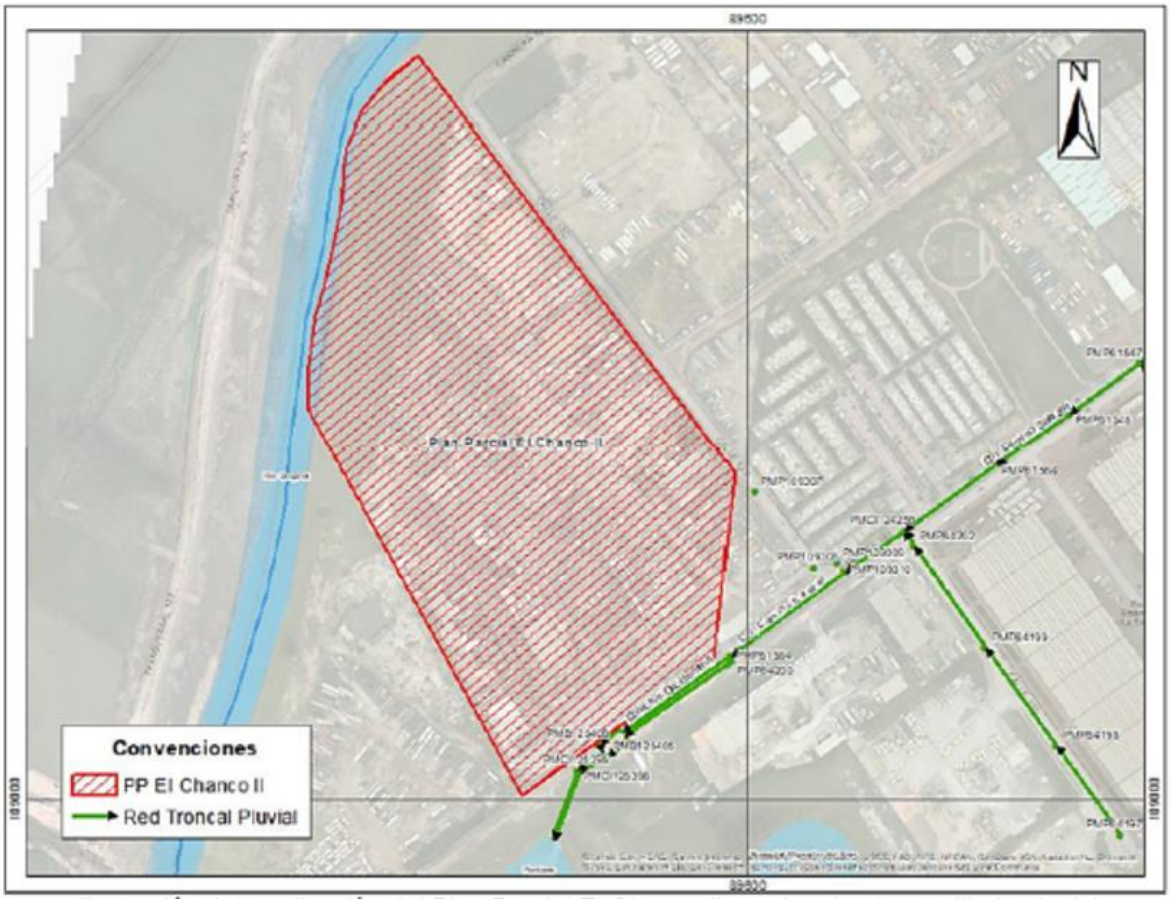


Ilustración 174 Ilustración XXX – Aportes de las aguas lluvias del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB.
Fuente: Factibilidad de la EAAB S-2022-209859 del 01 de agosto de 2022, numeral 4.1.2 Alcantarillado Pluvial. Pag 18.

Las aguas lluvias que reciba la red pública, serán entregadas al sistema administrado por la EAAB quien las dispondrá en el pondaje de la estación Navarra.

Los detalles técnicos de sumideros, alcantarillas, conexiones a las redes de alcantarillado pluvial de la red matriz y su disposición a la Estación Navarra, hacen parte del proyecto de construcción que finalmente termine aprobando la EAAB al urbanizador del proyecto.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

29.4. Anexo modelo hidrológico

Tabla 68. Precipitación máxima en 24 horas (mm)

C A R - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA
SICLICA - Sistema de Información Climatológica e Hidrológica
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (mm)

ESTACIÓN: 2120516 LA RAMADA

Latitud	4° 42' 11,5" N	X=N=1011840		Departamento	CUNDINAMARC	Corriente	R. BOGOTÁ		Categoría	CP			
Longitud	74° 10' 38" W	Y=E=988937		Municipio	FUNZA	Cuenca	R. BOGOTÁ		Fecha Instalaci	12/01/1937			
Elevación	2571 m.s.n.m			Oficina Provinci	10 SABANA OCCIDENTE				Fecha Suspensión				

AÑO		ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	
1938		5	6	13	19	22	9	8	11	11	22	9	34	34
1939		2	3	12	16	19	20	10	9	8	20	22	14	22
1940		9	5	14	22	17	9	3	10	14	58	19	14	58
1941		8	18	3	11	17	17	2	8	14	27	29	26	29
1942		9	17	22	24	29	15	37	13	16	18	29	17	37
1943		28	31	16	12	12	7	6	13	8	22	46	48	48
1944		9	7	37	10	56	0	0	0	8	20	11	15	56
1945		5	12	7	39	31	9	5	4	8	110	29	17	110
1946		9	20	15	16	10	8	19	20	7	20	21	42	42
1947		3	2	25	7	12	14	21	14	16	28	5	12	28
1948		2	15	6	12	32	15	9	15	22	7	8	16	32
1949		13	10	11	16	25	32	17	9	22	16	16	3	32
1950		18	46	27	25	20	15	10	6	10	24	35	9	46
1951		9	16	19	16	24	9	8	8	7	16	24	9	24
1952		5	4	9	18	17	12	16	7	7	6	22	8	22
1953		4	14	17	21	36	17	5	9	12	24	34	3	36
1954		15	10	13	21	17	10	5	23	9	17	23	20	23
1955		8	10	16	38				7					38
1956		21	16	21	20	11	17	6	5	18	23	11	23	23
1957		7	9	16	20	16	10	5	11	9	28	16	10	28
1958		12	34	17	42	20	7	3	16	33	21	13	50	50
1960		14	15	13	18	10	5	12	8	18	9	22	24	24
1962		8	5	27	33	16	16	7	11	10	10	11	18	33
1963		6	15	27	9	13	27	7	8	5	30	11	9	30
1964		3	13	17	24	17	22	14	15	11	18	24	17	24
1965		2	6	21	29	20	5	5	7	6	21	20	15	29
1966		2	6	7	10	18	14	8	9	7	30	24	22	30
1967		1	13	9	12	22	17	17	8	9	25	24	25	25
1968		9	25	22	31	19	21	9	5	21	11	34	6	34
1969		25	21	21	35	13	42	2	8	29	21	9	12	42
1970		12	19	4	20	17	8	14	7	19	47	12	8	47
1971		24	22	19	17	17	17	9	16	25	10	31	14	31
1972		19	11	20	18	21	11	14	9	10	25	25	12	25
1973		1	1	9	24	16	21	5	8	25	22	14	16	25
1974		14	15	9	26	19	13	3	17	29	18	36	11	36
1975		1	11	34	10	41	23	11	13	20	23	20	15	41
1976		11	21		20	26	14	1	9	15	14	14	22	26
1977		3	10	22	12	6	6	8	7	29	40	15	13	40
1978		5	7	12	23	30	17	11	5	16	16	7	9	30
1979		14	28	18	20	22	7	6	25	12	25	22	19	28
1980		3	22	16	26	8	14	4	12	13	12	8	19	26
1981		3	5	6	32	40	11	12	8	12	14	31	16	40
1982		24	16	23	45	15	8	2	7	5	25	12	20	45
1983		3	11	26	23	34	6	14	10	8	13	27	22	34
1984		45	14	9	28	35	18	5	17	18	23	20	12	45
1985		2	4	7	19	27	10	21	27	23	20	43	11	43
1986		1	21	15	16	13	12	10	28	40	21	21	1	40
1988						22								22
1991		5	3	24	16	15	9	10	8	15	21	27	18	27
1992		28	6	11	11	6	3	14	20	15	14	25	9	28

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

1993					13	29	4	20	15	10	17	64	7	64
1994		25	86	29	21	20	9	4	9	17	14	43	6	86
1995		2	8	26	19	30	20	20	15	33	72	16	26	72
1996		7	19	33	18	22	22	9	27	12	29	8	11	33
1997		15	13	15	16	8	35	7	3	12	21	10	1	35
1998		2	13	9	30	22	17	21	12	17	36	25	17	36
1999		10	31	21	7	14	18	9	13	29	32	28	12	32
2000		10	42	22	10	21	16	17	22	21	20	8	16	42
2001		25	9	3										25
2003		2	15	20	16	12	11	9	7	17	14	15	8	20
2004		12	14	21	33	20	8	9	14	10	32	28	4	33
2005		12	6	5	18	29	4	5	14	17	13	18	16	29
2006		9	4	14	26	21	12	12	8	11	30	16	34	34
2007		4	6	17	34	31	17	39	3	5	21	23	30	39
2008		24	12	23	29	26	13	10	13	12	23	17	18	29
2009		9	22	38	30	4	30	17	7	15	42	16	38	42
2010		3	21	8	30	32	26	14	8	10	19	58	43	58
2011		21	16	23	23	20	13	16	7	24	41	38	33	41
2012		15	8	35	50	16	9	12	10	8	35	18	10	50
2013		3	61	7	26	16	11	5	34	9	24	50	32	61
2014		35	27	30	19	45	8	7	8	38	28	28	22	45
2015		7	8	26	24	9	8	6	3	13	6	18	1	26
2016		1	13	10	27	19	12	14	14	15	30	37	14	37
2017		16	4	22	30	28	20	6	29	34	19	23	7	34
2018		12	7	16	19	31	11	13	13	19	23	29	0	31
2019		14	12	10										14
Total mensual		784,2	1148,0	1267,0	1599,6	1546,2	1002,8	751,1	857,9	1132,4	1746,1	1645,0	1211,1	
Total anual		14691,4												
Máx. mensual		45,0	86,0	38,0	50,0	56,0	42,0	39,0	34,0	40,0	110,0	64,0	50,0	
Máx. anual		110,0												

Fuente: equipo de redes.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

TR (años)	Duración de la lluvia, en minutos																		
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
5	91,846	66,046	51,797	42,707	36,385	31,726	28,147	25,307	22,999	21,084	19,469	18,089	16,896	15,853	14,933	14,117	13,387	12,730
25	129,714	93,278	73,153	60,315	51,387	44,808	39,752	35,742	32,481	29,777	27,497	25,548	23,862	22,389	21,091	19,938	18,907	17,979
50	150,508	108,230	84,880	69,984	59,625	51,990	46,124	41,471	37,688	34,550	31,905	29,643	27,687	25,978	24,471	23,134	21,937	20,861
75	164,184	118,065	92,592	76,343	65,042	56,714	50,315	45,239	41,113	37,690	34,804	32,337	30,203	28,338	26,695	25,236	23,931	22,757
100	174,634	125,580	98,486	81,202	69,182	60,324	53,518	48,119	43,729	40,089	37,019	34,395	32,125	30,142	28,394	26,842	25,454	24,205

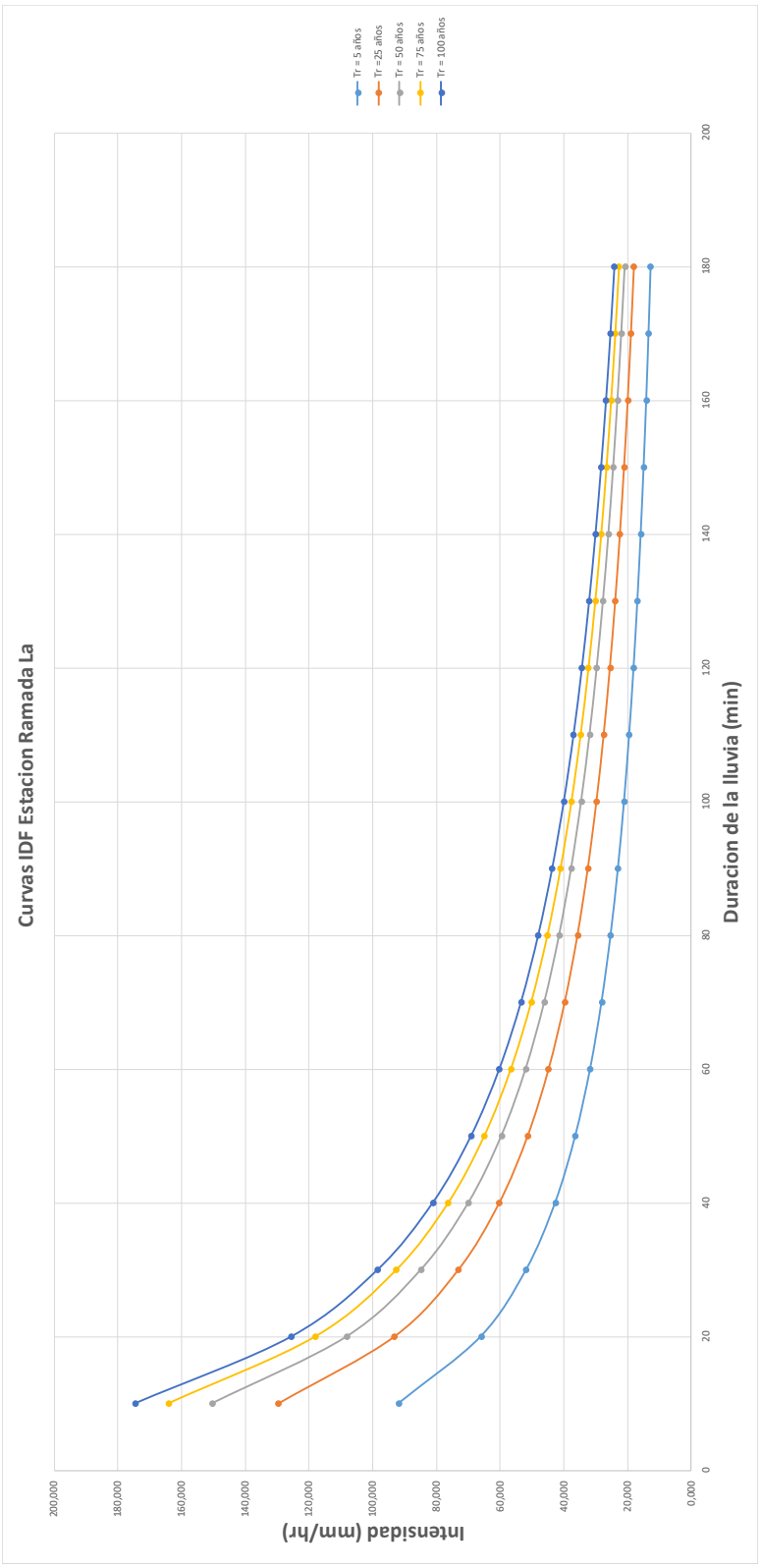


Gráfico 22. Curvas de IDF, duración de la lluvia, Estación La Ramada La

Fuente: equipo de redes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 69. Período de retorno e intervalo de tiempo

Periodo de Retorno	Tr	5	años
Intervalo de Tiempo	Δt	10	min

t (min)	Intensidad (mm/hr)	Precipitacion (mm)	Δ Precipitacion	Hietograma
10	91,846	15,308	15,308	0,261
20	66,046	22,015	6,708	0,344
30	51,797	25,898	3,883	0,428
40	42,707	28,471	2,573	0,554
50	36,385	30,321	1,850	0,755
60	31,726	31,726	1,405	1,111
70	28,147	32,838	1,111	1,850
80	25,307	33,743	0,905	3,883
90	22,999	34,498	0,755	15,308
100	21,084	35,140	0,642	6,708
110	19,469	35,694	0,554	2,573
120	18,089	36,179	0,485	1,405
130	16,896	36,607	0,428	0,905
140	15,853	36,990	0,382	0,642
150	14,933	37,334	0,344	0,485
160	14,117	37,646	0,312	0,382
170	13,387	37,930	0,284	0,344
180	12,730	38,191	0,261	0,312

Fuente: equipo de redes.

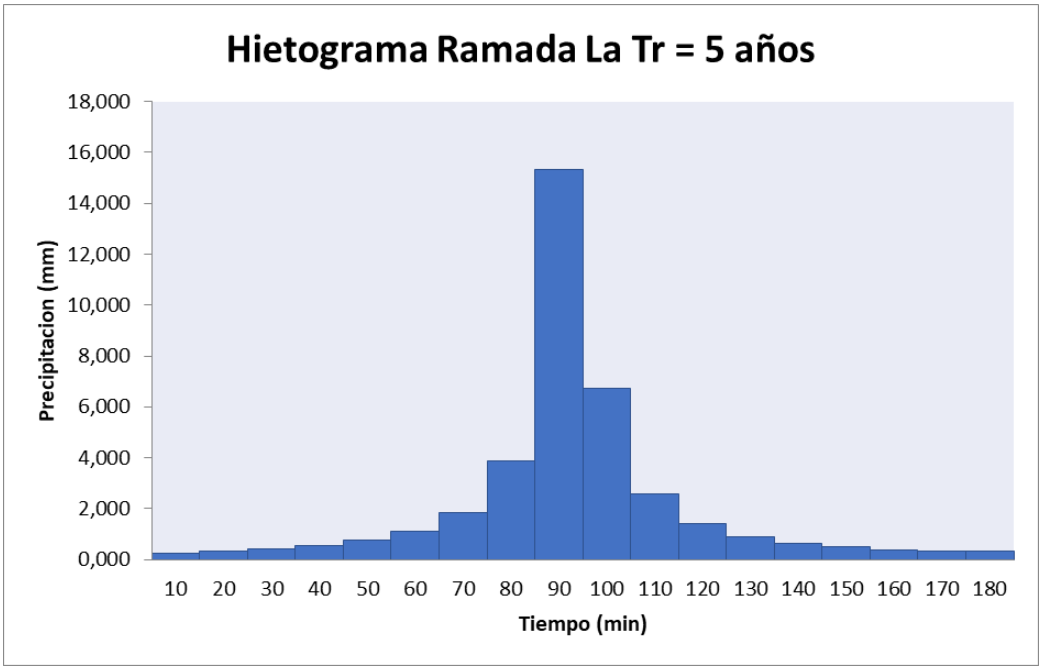


Gráfico 23. Hietograma Ramada La Tr = 5 años

Fuente: equipo de redes.

Tabla 70. Condición sin proyecto

Área de la cuenca (Km2)	0,09
Velocidad de flujo del agua	0,26
Coeficiente de maning	0,15
Radio hidraulico	0,40
Pendiente	0,01
Tiempo de viaje	0,03
Longitud del cauce	0,44
Tiempo de entrada	16,18
Factor de la superficie de la cuenca	1,00
Longitud del punto mas alejado (km)	0,44
Pendiente del cauce	0,01
Tiempo de concentración	16,21
Tiempo de rezago	9,56
Numero de curva (NC)	83
Volumen total del modelo (m3)	1
Caudal total del modelo (m3/s)	0,4

Fuente: equipo de redes.

Tabla 71. Condición con proyecto

Condición con proyecto			
Zonas duras		Zona verdes	
Área de la cuenca (km2)	0,038	Área de la cuenca (km2)	0,053
Velocidad de flujo del agua	0,26	Velocidad de flujo del agua	0,26
Coeficiente de maning	0,15	Coeficiente de maning	0,15
Radio hidraulico	0,40	Radio hidraulico	0,40
Pendiente	0,005	Pendiente	0,005
Tiempo de viaje	0,03	Tiempo de viaje	0,03
Longitud del cauce	0,44	Longitud del cauce	0,44
Tiempo de entrada	16,18	Tiempo de entrada	6,4718279
Factor de la superficie de la cuenca	1,00	Factor de la superficie de la cuenca	0,4
Longitud del punto mas alejado (km)	0,44	Longitud del punto mas alejado (km)	0,44
Pendiente del cauce	0,005	Pendiente del cauce	0,005
Tiempo de concentración	16,21	Tiempo de concentración	6,50
Tiempo de rezago	2,16	Tiempo de rezago	0,86
Numero de curva (NC)	84	Numero de curva (NC)	70
Volumen total del modelo (m3)	1,3	Volumen total del modelo (m3)	0,6
Caudal total del modelo (m3/s)	0,6	Caudal total del modelo (m3/s)	0,2
Volumen Total	1,9		
Caudal Total	0,8		

Fuente: equipo de redes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 72. Cuadro comparativo zonas verdes y duras con proyecto y sin proyecto

Time	Sin Proyecto	Con Proyecto	Con Proyecto
		Zonas Duras	Zonas Verdes
	Total Flow (m3/s)	Total Flow (m3/s)	Total Flow (m3/s)
2:00	0	0	0
2:10	0	0	0
2:20	0	0	0
2:30	0	0	0
2:40	0	0	0
2:50	0	0	0
3:00	0	0	0
3:10	0	0,1	0
3:20	0	0,1	0
3:30	0,2	0,5	0,1
3:40	0,4	0,6	0,2
3:50	0,3	0,4	0,2
4:00	0,2	0,2	0,1
4:10	0,1	0,1	0,1
4:20	0,1	0,1	0,1
4:30	0,1	0	0
4:40	0	0	0
4:50	0	0	0
5:00	0	0	0
5:10	0	0	0
5:20	0	0	0
5:30	0	0	0
5:40	0	0	0
5:50	0	0	0
6:00	0	0	0
6:10	0	0	0
6:20	0	0	0
6:30	0	0	0
6:40	0	0	0
6:50	0	0	0
7:00	0	0	0
7:10	0	0	0
7:20	0	0	0
7:30	0	0	0
7:40	0	0	0
7:50	0	0	0
8:00	0	0	0
8:10	0	0	0
8:20	0	0	0
8:30	0	0	0
8:40	0	0	0
8:50	0	0	0
9:00	0	0	0
9:10	0	0	0
9:20	0	0	0
9:30	0	0	0
9:40	0	0	0
9:50	0	0	0
10:00	0	0	0
10:10	0	0	0
10:20	0	0	0
10:30	0	0	0
10:40	0	0	0
10:50	0	0	0
11:00	0	0	0
11:10	0	0	0
11:20	0	0	0
11:30	0	0	0
11:40	0	0	0
11:50	0	0	0
12:00	0	0	0
12:10	0	0	0
12:20	0	0	0
12:30	0	0	0
12:40	0	0	0
12:50	0	0	0
13:00	0	0	0

Fuente: equipo de redes.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

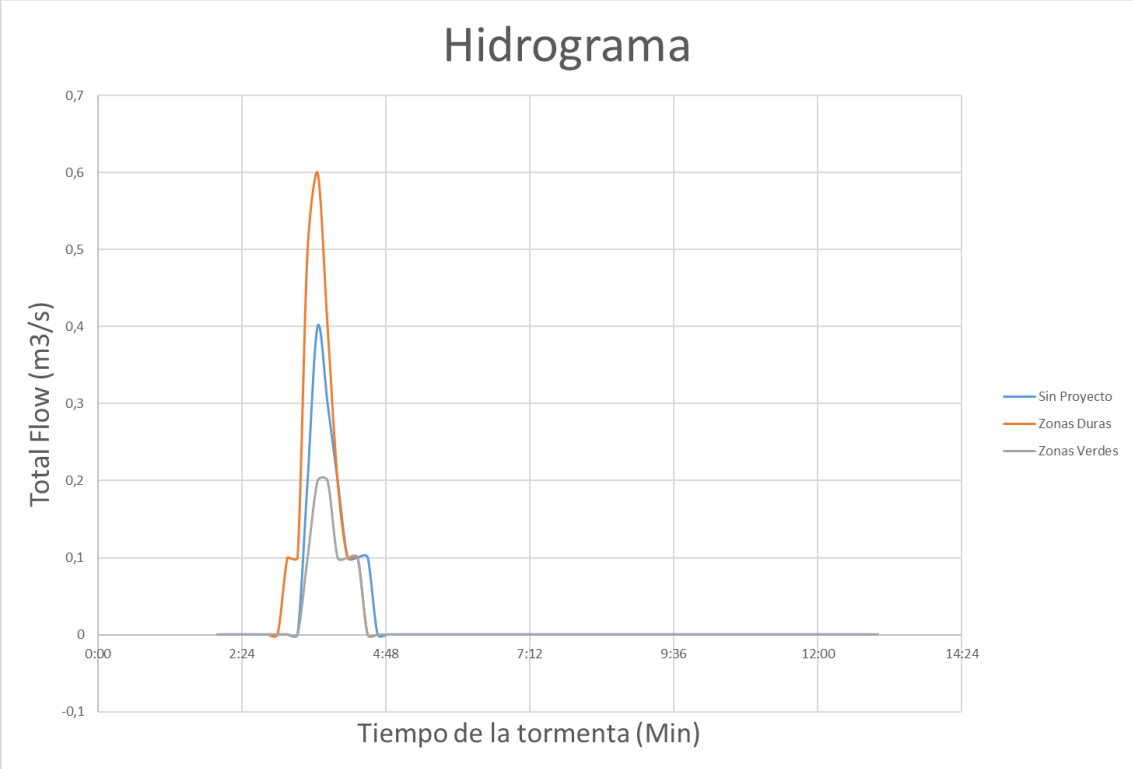


Gráfico 24. Hidrograma

Fuente: equipo de redes.

Tabla 73. Caudal excedente

Caudal (m3/s)	
Caudal condición sin proy	0,4
Caudal condición con proy	0,8
Total Caudal excedente	0,4

Fuente: equipo de redes.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

30. ESTIMACIÓN DE CARGAS ELECTRICAS

El presente documento contiene un análisis detallado de la estimación de cargas eléctricas requeridas para el Proyecto Chanco II. Este análisis se realiza considerando diversos aspectos del proyecto, como la proyección de 3163 unidades de vivienda, áreas comerciales de 3791.84 m², y áreas dotacionales de 5055.8 m².

La estimación se desarrolla conforme a las normativas técnicas aplicables (NTC220-84) y presenta datos aproximados que serán ajustados conforme se disponga de información más específica. Además, se desglosan los cálculos correspondientes a cada tipo de área, considerando factores como cargas unitarias y factores de demanda.

Tabla 74. Estimación de Cargas para Vivienda

Dimensionamiento según NTC220-84

TIPO	CARGA INST/VIVIENDA (KVA)	Porcentaje del total de viviendas en Est 2	NUMERO DE UNIDADES	FACTOR DE DEMANDA	CARGA TOTAL (KVA)
VIVIENDA EST2	4,50	100%	3163	23%	3273,7
					3274 KVA

Carga por unidad de vivienda estimada: 1,035

Fuente: Urbanos SAS

Tabla 75. Estimación de Cargas para Comercio y Dotacional

TIPO	M2 de construccion	carga unitaria (VA/m2)	Carga total de Alumbrado (KVA)	Cargas especiales	CARGA TOTAL (KVA)
Comercio	3792	22	83,42048	58	141,8
Dotacional	5056	22	111,2276	78	189,1
					331 KVA

CARGA TOTAL ESTIMADA: **3605 KVA**

Fuente: Urbanos SAS

Se estima una carga total proyectada de 3.6 MVA para las áreas residenciales, comerciales y dotacionales. Esta información sirve como base preliminar para la planificación eléctrica del proyecto, facilitando la identificación de necesidades futuras y asegurando la viabilidad técnica de las instalaciones.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Estrategia de gestión y financiación

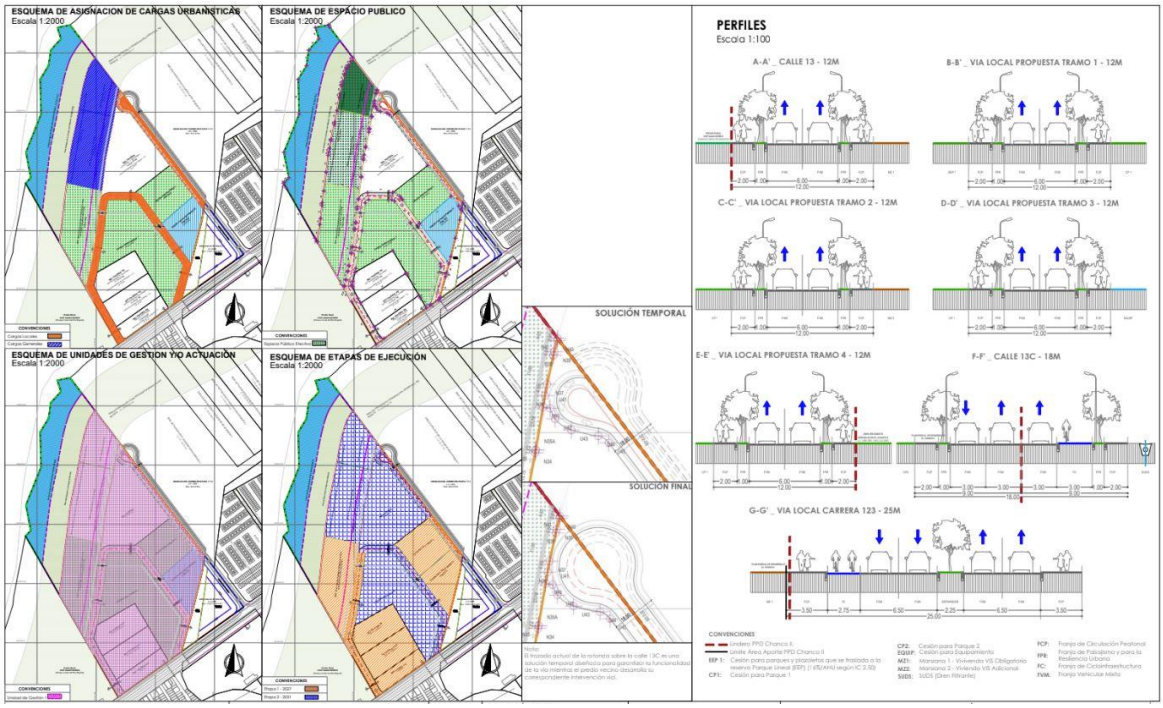


Ilustración 175. Planos de cargas urbanísticas, espacio público, unidades de gestión, etapas de ejecución y perfiles viales

Fuente: Urbanos SAS.

Este capítulo se estructura con fundamento en lo dispuesto en la Ley 388 de 1997, y en el Decreto Distrital 555 de 2021 *"por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C*". Por tal razón, algunos temas ya tratados en capítulos anteriores, como el cuadro General de Áreas, se retoman para efectos de conservar las secuencias de las metodologías que se implementan.

31. ESTRATEGIA DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN E INSTRUMENTOS LEGALES APLICABLES

En cumplimiento con lo ordenado en el numeral 1.3 del artículo 2.2.4.1.1.7 del Decreto Nacional 1077 de 2015 y artículo 4 del Decreto Nacional 1478 de 2013, a continuación se presenta la estrategia de gestión y financiación del Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II, ubicado en la localidad de Fontibón (UPL Fontibón), en el predio de propiedad de UMAÑA DE TANCO MARIA CARMEN a ALIANZA FIDUCIARIA S.A. NIT 860.531.315-3 Sociedad que actúa única y exclusivamente en calidad de vocera y administradora del Patrimonio denominado Fideicomiso El Chanco II identificado con la matrícula número 50C- 02031214, código catastral AAA02650ZPP y nomenclatura KR 123 12A 21 LT 2 de Bogotá.

31.1. Unidad de Gestión

El Plan Parcial de Desarrollo El Chanco II se desarrolla con base en la aprobación de un único proyecto urbanístico general en los términos del artículo 2.2.6.1.2.4.2 del Decreto Nacional 1783 de 2021. Para ejecutar las obras de urbanización se define una única unidad de gestión conforme con lo establecido en el artículo 2.2.4.1.6.1.2 Decreto 1077 de 2015, denominada Unidad de Gestión 1 (UG1), la cual será urbanizada y construida de manera autónoma.

Para la expedición de las licencias de urbanización, el urbanizador garantizará las cesiones de suelo y la financiación de las obras correspondientes a los elementos constitutivos del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro y la movilidad, de acuerdo con las obligaciones definidas en el presente decreto y la normativa vigente sobre la materia.

Las licencias que se expidan en desarrollo de las autorizaciones contenidas en el presente Plan Parcial incluirán los compromisos resultantes del reparto equitativo de cargas y beneficios, de conformidad con las normas legales y reglamentarias que rigen la materia.

31.2. Estrategia de Financiación

Además de los aportes en dinero que podrán realizar los propietarios, se podrá acudir a la vinculación de inversionistas y/o a la obtención de créditos, con el propósito de obtener los recursos económicos que sean necesarios para atender las cargas generales y locales, que se deban asumir en el proyecto, de conformidad con el reparto equitativo de cargas y beneficios realizado.

31.2.1. Cuantificación financiera de la intervención

La cuantificación financiera de la intervención se estima en $ 19.821.224.402,46 valor que corresponde al costo de las cargas locales como se detallará más adelante.

31.2.2. Determinación producto inmobiliario tipo

En el Plan Parcial se desarrollará vivienda de interés prioritario y vivienda de interés social, en cumplimiento de las normas nacionales y distritales sobre la materia.

Así mismo, de acuerdo con la Ley 388 de 1997, el Decreto Nacional 1077 de 2015 y el Decreto Distrital 555 de 2021 (POT), se prevé el desarrollo aproximado de 3.163 unidades de vivienda en un área útil de 20.554,87 m^2, donde se mezclan usos de vivienda, comercio y dotacional privado.

En la manzana1, 1.573 viviendas, de las cuales 670 unidades son VIP y 903 VIS con comercio y dotacional privado; en la manzana 2, 1.590 viviendas VIS con comercio y dotacional privado, lo cual permite establecer que el plan parcial cumple con las disposiciones mencionadas, en cuanto a los requerimientos mínimos obligatorios de VIP y VIS, como se detalla a continuación:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 76. Productos Inmobiliarios

U.G. / U.A.U.	No. MZ	Clasificación Producto Inmobiliario	Área útil x MZ	Área Constr. x MZ	Área Constr. por producto inmobiliario m2	Área promedio de vivienda	Unidades de viviendas
UG1	MZ 1	**Vivienda VIP (20%/AU obligatoria)**	10.546,37	64.850,94	**8.089,23**	42	193
		Vivienda VIP adicional			17.189,62	36	477
		Vivienda VIS (20% /AU obligatoria)			**17.695,20**	42	421
		Vivienda VIS adicional			7.583,66	36	211
		Múltiple			**14.293,23**		
		Vivienda VIS adicional			9.753,66	36	271
		Comercio			1.945,53		
		Dotacional			2.594,04		
	MZ 2	**Múltiple**	10.008,50	61.543,48	**61.543,48**		
		Vivienda VIS adicional			57.235,44	36	1.590
		Comercio			1.846,30		
		Dotacional			2.461,74		
Total			**20.554,87**	**126.394,42**	**126.394,42**		**3.163**

Fuente: Urbanos SAS.

31.3. Reparto de cargas y beneficios

El reparto de cargas y beneficios para el Plan Parcial El Chanco II, se estructura con fundamento en lo dispuesto en la Ley 388 de 1997 y en el Decreto Distrital 555 de 2021 "*por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.*", y en la metodología de Reparto Equitativo de Cargas y Beneficios definida por la subdirección de Renovación Urbana y Desarrollo de la Secretaría Distrital de Planeación.



Ilustración 176. Plano general de propuesta urbana y cargas urbanísticas

Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

31.3.1. Cuadro general de áreas del proyecto urbanístico

De acuerdo con el proyecto urbanístico presentado, se define el cuadro general de áreas del Plan Parcial, especificando las áreas públicas destinadas para carga general (suelo para malla vial arterial), cargas locales (parques, vías locales y suelo para equipamientos públicos) así como el área útil resultante.

Tabla 77. Cuadro general de áreas Plan Parcial El Chanco II

	No.	ÍTEM	ÁREA/M2	% A.B	%/A.N.U
ÁREA BRUTA	1	**ÁREA BRUTA (Área Certificada por la UAECD)**	**91.081,26**		
	2	**SUELO POR FUERA DEL ÁMBITO DEL PLAN PARCIAL (Suelo Rural)**	**20.668,46**		
	2.1	Cuerpo de Agua Río Bogotá (Datos Abiertos Bogotá)	9.819,67		
	2.2	Área de Protección o Conservación Aferente	10.848,79		
	3	**ÁREA DE PLAN PARCIAL - SUELO OBJETO DE REPARTO (Suelo Expansión)**	**70.412,80**	**100,00%**	
	3.1	**Parques de Borde de la Red parques del río Bogotá (Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático)**	**19.855,04**	**28,20%**	
	3.1.1	EEP1. Área en donde se traslada la obligación de la carga sobre la EEP (16%/ANU según IC 2.50)	8.089,24	11,49%	16,00%
	3.1.2	EEP 2. Cargas generales (15% del ANU)	7.583,67	10,77%	15,00%
	3.1.3	EEP 3. Carga general Adicional	4.182,13	5,94%	8,27%
ÁREA NETA URBANIZABLE	4	**ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU**	**50.557,76**	**71,80%**	**100,00%**
	5	**Cesión obligatoria para parque según IC 2.50 (50%/ANU)**	**25.278,88**	**35,90%**	**50,00%**
	5.1	**Cesión para parque que se deja en el proyecto**	**17.189,64**	**24,41%**	**34,00%**
	5.2.1	Cesión para Parque 1	12.508,10	17,76%	24,74%
	5.2.2	Cesión para Parque 2	4.681,54	6,65%	9,26%
	6	**Cesión para Equipamiento Público (8%/ANU)**	**4.044,62**	**5,74%**	**8,00%**
	7	**Cesión Malla Vial Local**	**8.768,63**	**12,45%**	**17,34%**
	7.1	Malla Vial Local - Tramo Carrera 123 (I-4)	64,71	0,09%	0,13%
	7.2	Malla Vial Local - Tramo Calle 13 (L-8)	1.305,24	1,85%	2,58%
	7.3	Malla Vial Local - Tramo 2 Calle 13C (L-6)	2.433,12	3,46%	4,81%
	7.4	Malla Vial Local - Tramo 1 (L-8)	1.777,52	2,52%	3,52%
	7.5	Malla Vial Local - Tramo 2 (L-8)	780,45	1,11%	1,54%
	7.6	Malla Vial Local - Tramo 3 (L-8)	1.715,45	2,44%	3,39%
	7.7	Malla Vial Local - Tramo 4 (L-8)	692,14	0,98%	1,37%
	8	**TOTAL CESIONES PÚBLICAS (ANU)**	**30.002,89**	**42,61%**	**59,34%**
ÁREA ÚTIL	9	**ÁREA ÚTIL**	**20.554,87**	**29,19%**	**40,66%**
	9.1	**MZ1 - Vivienda VIP, VIS y VIS Adicional**	**10.546,37**	**51,31%**	**20,86%**
	9.1.1	MZ1 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria)	4.110,97	20,00%	8,13%
	9.1.2	MZ1 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria)	4.110,97	20,00%	8,13%
	9.1.3	MZ1 - Vivienda VIS Adicional	2.324,43	11,31%	4,60%
	9.2	**MZ2 - Vivienda VIS Adicional**	**10.008,50**	**48,69%**	**19,80%**

Fuente: Urbanos SAS.

31.4. Obligaciones urbanísticas

Para efectos de la aplicación de la metodología que desarrolla la presente sección, las cargas urbanísticas consisten en la cesión o aporte de suelo para elementos de los sistemas locales y generales, la construcción y dotación de algunos de tales elementos y la destinación de porcentajes de suelo para la oferta de vivienda de interés social (VIS) y

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

vivienda de interés social prioritaria (VIP), de conformidad con las determinaciones establecidas en la Ley 388 de 1997.

El cálculo del porcentaje de la obligación de cargas generales y locales, se propone con base en el índice de construcción efectivo que corresponde a la VIP y VIS en sitio; por lo que NO habrá lugar a traslado ni compensación de la obligación de este tipo de vivienda

31.4.1. Obligaciones generales

Conforme con lo establecido en el art. 285 del Decreto 555 de 2021 "*Los proyectos en tratamiento de desarrollo deberán aportar el equivalente en suelo calculado sobre el Área Neta Urbanizable, con destino a cargas generales, con el siguiente porcentaje, de acuerdo con el índice de construcción efectivo que se concrete en los proyectos".*

Tabla 78. Obligación de cargas generales

Con obligación VIS y VIP en sitio		Sin obligación VIS y VIP en sitio	
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	CARGAS GENERALES (% ANU)	ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	CARGAS GENERALES (% ANU)
≤0,2	0%	≤0,2	0%
≤1,57	3%	≤1	10%
≤1,82	6%	≤1,25	13%
≤2,32	12%	≤1,75	19%
≤2,57	15%	≤2,00	22%
≤2,82	18%	≤2,25	25%

Fuente: artículo 285 del Decreto 555 de 2021.

Con base en lo anterior, para el índice de construcción propuesto en el Plan Parcial de 2,50, las cargas generales equivalen al 15% de A.N.U., la obligación se cumple de la siguiente manera:

Tabla 79. Cargas generales cedidas en sitio

Carga general cedida en sitio Art. 285	%	m2
Area Neta Urbanizable - ANU		50.557,76
Cesión obligatoria de carga general a cambio de edificabilidad (IC 2.50) al interior del plan parcial Art.285 Dec.555 de 2021	**15%**	**7.583,67**

Fuente: Urbanos SAS.

31.4.2. Obligaciones asociadas a parques

Para el cálculo de las cargas locales asociadas a parques, plazas y plazoletas aplicables al tratamiento de desarrollo, el artículo 288 del Decreto 555 de 2021 establece:

> *"Los proyectos en tratamiento de desarrollo deberán aportar, además de lo dispuesto sobre obligaciones para cargas generales, el equivalente en suelo calculado sobre el*

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Área Neta Urbanizable, con destino a cargas locales, con el siguiente porcentaje, de acuerdo con el índice de construcción efectivo que se concrete en los proyectos:"

Tabla 80. Obligaciones de cesión para espacio público

Índice de Construcción	CESIÓN POR ANU			
	Con obligación VIS y VIP en sitio		Sin obligación VIS y VIP en sitio	
	Total Obligación en Espacio Público	% Máximo a trasladar o compensar	Total Obligación en Espacio Público	% Máximo a trasladar o compensar
≤1	17%	0%	22%	0%
≤1,25	23%	0%	28%	0%
≤1,75	34%	0%	39%	0%
≤2,00	39%	5%	44%	5%
≤2,25	45%	11%	50%	11%
≤2,50	50%	16%	NA	NA
≤2,82	57%	22%	NA	NA

Fuente: artículo 288 del Decreto 555 de 2021.

Para el Plan Parcial Chanco II, con obligación VIP y VIS en sitio, para un índice de construcción propuesto de 2,5 la obligación de cesión para espacio público corresponde al 50%.

De la misma manera, nos acogemos también al parágrafo 1 del art. 288:

(…) *"Se permitirá el traslado dentro del ámbito del Plan Parcial en localizar en suelo para proyectos estructurantes de espacio público de borde señalados en el Sistema de Espacio Público Peatonal y para el Encuentro y/o en elementos de la Estructura Ecológica Principal que se encuentren al interior del proyecto o colindantes en caso de ser del mismo propietario, según lo establecido en el artículo siguiente".*

Por tanto, se trasladará dentro del mismo plan parcial el 16% del área de cesión para parque a la reserva afectación Parque de Borde del Río Bogotá (EEP), dejando el 34% restante de área de carga local para localizar en el proyecto, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 81. Cesión para parques

Cesión para Parque Art.288	%	m2
Area Neta Urbanizable - ANU		50.557,76
Cesión obligatoria para parque según IC 2.50 (50%/ANU) Art.288	**50%**	**25.278,88**
Cesión para parque que se deja en el proyecto	**34%**	**17.189,64**
Cesión para Parque 1	25%	12.508,10
Cesión para Parque 2	9%	4.681,54
Cesión para parque que se traslada en el mismo plan parcial en el polígono de la EEP1 definido en el cuadro de áreas generales	**16%**	**8.089,24**

Fuente: Urbanos SAS.

31.4.3. Obligaciones asociadas a equipamiento comunal público

La destinación de suelo asociada al equipamiento comunal público será de 8% del área neta urbanizable, tal como se señala en el art. 290.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 82. Cesión equipamiento público

Cesión para Equipamientos Público Art. 290	%	m2
Area Neta Urbanizable - ANU		50.557,76
Cesión para Equipamiento Público (8%/ANU)	**8%**	**4.044,62**

Fuente: Urbanos SAS.

31.4.4. Obligación de cargas locales asociadas a vías y servicios públicos

En los proyectos que sean objeto del proceso de urbanización se deberán prever, como mínimo, las siguientes obligaciones urbanísticas:

- El Plan Parcial entregará el suelo y la construcción del espacio público para la movilidad local e intermedia
- La infraestructura de servicios públicos domiciliarios.
- El suelo y dotación de las franjas paisajísticas sobre la malla vial arterial, según las condiciones establecidas en el presente Plan.

31.4.5. Obligación de destinación a vivienda VIP y VIS en el mismo proyecto

Tal como lo señala el artículo 293:

"El porcentaje mínimo de suelo útil y urbanizado para el desarrollo de Vivienda de Interés Social Prioritario (VIP) y Vivienda de Interés Social (VIS) en tratamiento urbanístico de Desarrollo se exigirá únicamente en las actuaciones cuyos usos correspondan a residencial (vivienda), comercio y/o servicios, y que se urbanicen aplicando la figura de plan parcial o directamente mediante licencias urbanísticas, así:"

Plan Parcial	VIP VIS	20% del suelo útil del Plan Parcial en predios con tratamiento de desarrollo en suelo urbano y de expansión urbana.
Sin Plan Parcial	VIP	20% del suelo útil del proyecto urbanístico en predios con tratamiento de desarrollo en suelo urbano y de expansión urbana.

Además de lo señalado en el artículo 295.

"***Cumplimiento de la obligación de destinación a vivienda de interés social prioritario (VIP) y vivienda de interés social (VIS) en el mismo proyecto.*** *Cuando se opte por el cumplimiento de la obligación en el mismo proyecto, para que se entienda cumplida la obligación, su alcance se circunscribe a la provisión de los suelos útiles que se destinarán para el desarrollo de este tipo de vivienda, a la ejecución de las obras de urbanización de los proyectos donde se localicen tales suelos, y a la construcción de un área de Vivienda de Interés Social Prioritario (VIP) cuyo índice de construcción mínimo corresponda a 0,8 sobre área neta urbanizable y de Vivienda de Interés Social (VIS) cuyo índice de construcción corresponda mínimo a 1,75 sobre Área Neta Urbanizable correspondiente a la obligación. Dicha obligación podrá mezclarse con otros usos, con el fin de incentivar el desarrollo de la obligación en sitio, siempre cuando se cumpla con los índices de construcción destinados a la obligación VIS y VIP."*

El PPD Chanco II, da cumplimiento, destinando el 20% del área útil del Plan Parcial correspondiente a 4.110,97 m2 para vivienda VIP obligatoria y 4.110,97 m2 para vivienda VIS obligatoria, en el mismo proyecto, a la vez que propone un índice de construcción de 0,8 para la obligación VIP y 1,75 para la obligación VIS, ambas obligaciones para desarrollo en sitio; por lo que no habrá lugar a traslado ni compensación de esta.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Así mismo, las áreas construidas para viviendas **VIP obligatorias** serán de 8.089,23 m2, que corresponden a 193 unidades, y para viviendas **VIS obligatorias** serán de 17.695,20 m2 correspondientes a 421 unidades, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 83. Cumplimiento VIP – VIS Plan Parcial

Cumplimiento Obligación VIP / VIS	Área Útil m2 (Cumplimiento Art.293 Dec 555 de 2021)	% Área útil	ANU Obligación	IC para cumplimiento obligación	Área construida (Cumplimiento Art. 295 Dec 555 de 2021)	# de Viviendas
Vivienda VIP 0bligatoria 20%	4.110,97	20%	10.111,54	0,80	8.089,23	193
Vivienda VIS 0bligatoria 20%	4.110,97	20%	10.111,54	1,75	17.695,20	421

Fuente: Urbanos SAS.

Se da cumplimiento a lo mencionado en el Dec 555 de 2021 Art. 384. ***"Parágrafo 1.*** *En todos los tratamientos urbanísticos, para efectos de acreditar el cumplimiento de la obligación de Vivienda de Interés Social y Prioritario a que se refiere este Plan, el área mínima habitable de dichas unidades será de 42 metros cuadrados (m2)".*

31.5. Consideraciones para el cálculo de las cargas del proyecto

Avalúo Catastral del predio de María Carmen Umaña de Tanco, en suelo urbano, valor que será usado para el cálculo de la obligación de cargas generales, de acuerdo con los parágrafos 1 y 3 del artículo 285 del Decreto 555 del 2021: *"Parágrafo 1. Las obligaciones de carga general se cumplirán en sitio, en especie de acuerdo con las necesidades del proyecto o mediante pago compensatorio."* y "*Parágrafo 3. La liquidación de la obligación de carga general se realizará con el avalúo catastral por metro cuadrado de suelo del predio"*, para el ejercicio corresponde a $114.789,57 por m^2.

Los costos de construcción de vías locales, parques y dotacional se tomaron del presupuesto para año 2024, establecido por la constructora, con base en proyectos similares desarrollados en la zona (ver presupuesto).

Para el diseño y construcción de redes menores de acueducto y alcantarillado (6" pulgadas) y servicios públicos domiciliarios, se estima un valor total de $1.776.378.686, detallado en el archivo cantidad de obra y presupuesto en el capítulo "*Redes de servicios públicos*" (acueducto y alcantarillado pluvial y sanitario).

Se establece un presupuesto inicial de $220.000.000 para estudios y diseños previo a la obtención de la licencia de urbanismo y construcción para la mitigación de inundación por rompimiento de jarillón, Concepto Técnico IDIGER RO-133853(CR-FT-14 del 17 de noviembre de 2022).

31.6. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general

Se calculan los elementos de las cargas generales que pueden ser cedidos a cambio de mayor edificabilidad, corresponden de manera preferente la estructura ecológica principal específicamente Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático, dejando en sitio la carga general (15%) conforme lo establecido en el art. 285 y el (16%) de traslado a la estructura Paragrafo1 del art. 288, como se muestra en la siguiente tabla:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 84. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general

Parques de Borde de la Red parques del río Bogotá (Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático)	**m2**	**19.855,04**
EEP1. Área en donde se traslada la obligación de la carga sobre la EEP (16%/ANU según IC 2.50)	m2	8.089,24
EEP 2. Cargas generales (15% del ANU)	m2	7.583,67
Total cargas generales en sitio	**m2**	**15.672,91**
Avalúo Catastral	$	114.789,57
Total Costo cargas Generales	**$**	**1.799.086.816,27**

Fuente: Urbanos SAS.

31.7. Cálculo y disposición Suelo adicional de Estructura Ecológica Principal (Carga general)

Los planes parciales son instrumentos de planeación y gestión del desarrollo territorial reglamentados en el Decreto Nacional 1077 de 2015 (Y sus decretos de actualización), capítulo 1. Planes Parciales, artículo 2.2.4.1.1. el cual contempla:

"*Las disposiciones contenidas en el presente Capítulo reglamentan, de manera general, el procedimiento para la formulación y adopción de todo tipo de planes parciales y, de manera especial, el contenido de los planes parciales para las áreas sujetas a tratamiento de desarrollo dentro del perímetro urbano y las áreas comprendidas en el suelo de expansión urbana para su incorporación al perímetro urbano, en concordancia con las determinaciones de los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos que lo desarrollen o complementen.*
***Parágrafo**. Los planes parciales no podrán en ningún caso, modificar la clasificación del suelo, ni las determinaciones y demás normas urbanísticas adoptadas en los planes de ordenamiento territorial".*

Como bien se señala, los Planes Parciales se deben formular en "*concordancia con las determinaciones de los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos que lo desarrollen o complementen"*. Los Planes Parciales son instrumentos de planeamiento de segundo nivel que deben respetar en todo momento las normas de carácter estructural y general definidas en el POT (Decreto Distrital 555 de 2021), como la descrita en el numeral 1 del artículo 5 donde se señala como un objetivo de largo plazo el siguiente:

"Proteger la estructura ecológica principal y los paisajes bogotanos y generar las condiciones de una relación más armoniosa y sostenible de la ciudad con su entorno rural. El Distrito Capital busca proteger, consolidar, conectar y apropiar socialmente, todos los elementos de importancia paisajística y ambiental, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, actuales y futuros, y la calidad de los ecosistemas urbanos, rurales, distritales y regionales" (El subrayado no hacen parte del texto original)

Así mismo, el numeral 2 del artículo 265 del POT señaló que las obligaciones urbanísticas de carácter general son aquellas que deberán ser recuperadas por uno o varios instrumentos que garanticen el reparto equitativo de cargas y beneficios y entre ellas se incluyen expresamente las correspondientes a la Estructura Ecológica Principal (suelo de protección) definida como:

"El suelo y la construcción de parques estructurantes y el suelo y, en caso de requerirse, la intervención en áreas protegidas de los órdenes nacional, regional y distrital, los corredores ecológicos rurales y sobre las rondas hídricas de los nacimientos, ríos y quebradas."

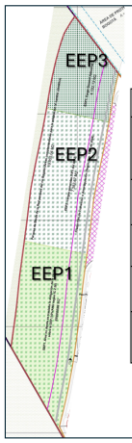
LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Ahora bien, el área objeto de formulación del Plan Parcial El Chanco II, colinda con el cuerpo de agua y el área de protección o conservación aferente del Río Bogotá (Suelo Rural), a través de la delimitación del Parque de Borde de la red de parques del Río Bogotá (Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático) que incluye la franja de 15 m de transición y/o amortiguación (Según Resolución CAR 1507 de 2008). Toda esta área según el POT hace parte de la Estructura Ecológica Principal (EEP) y por ende se entiende –toda– como Carga General. A efectos de cumplir con el artículo 285 del POT y poder acceder a la edificabilidad propuesta y a un índice de construcción de 2.5 sobre ANU, el Plan Parcial el Chanco II:

- Delimita el área obligatoria de Carga General (Suelo de EEP) equivalente al 15% del área neta urbanizable (ANU), exigido para el índice de construcción ≤ 2,57
- Traslada el 16% del total del área obligatoria de Carga Local espacio público (Parque) para el índice ≤ 2,50, en cumplimiento de lo señalado en el artículo 288 del POT.

Teniendo en cuenta que el área total de suelo de Estructura Ecológica Principal (EEP) delimitada en el Plan Parcial supera los porcentajes descritos anteriormente, se procede a valorar el área adicional, como punto de partida para que la Administración Distrital en cabeza de la entidad que corresponda, proceda conforme a la normativa vigente en su momento, a incorporar dicha área a los bienes del Distrito en concordancia con las premisas expuestas por el POT de adquirir las áreas de EEP existentes.

Tabla 85. Cálculo y disposición del suelo adicional Carga General – EEP



Concepto	M2
Parques de Borde de la Red Parques del Río Bogotá (Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático)	**19.855,04**
EEP1. Área en donde se traslada la obligación de la carga sobre la EEP (16%/ANU según IC 2.50)	8.089,24
EEP2. Área Carga General obligatoria (15%/ANU según IC 2.50)	7.583,67
Total Cargas Generales en sitio según el IC 2.50 propuesto.	**15.672,91**
EEP3. Área Carga General sobrante (No se requiere para acceder al índice de construcción).	**4.182,13**

Fuente: Urbanos SAS.

Así las cosas, el área total de EEP (Carga General) delimitada al interior del ámbito de formulación del Plan Parcial, se amojonará en el Proyecto Urbanístico General (PUG) y las licencias de Urbanismo de las Etapas, conforme a la propuesta urbanística aprobada en el marco de la formulación, facilitando la identificación de: (i) la entrega gratuita el suelo de EEP que corresponda como aporte (15% / ANU) para acceder a la edificabilidad, (ii) la entrega gratuita del suelo para el traslado de carga local de espacio público (16% para Parque) y; (iii) el área adicional de la EPP que será entregada conforme al procedimiento que defina la normatividad vigente para llevarlo a cabo, en cumplimiento de lo señalado en el POT, cuya meta es adquirir el suelo de la EEP (Parque de Borde del Río Bogotá) delimitada en el Plan Parcial El Chanco II, por parte del Distrito y/o las entidades públicas que correspondan.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 86. Cálculo y valoración suelo adicional de Carga General

Parques de Borde de la Red parques del río Bogotá (Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático)	**m2**	**19.855,04**
EEP 1. Área en donde se traslada la obligación de la carga sobre la EEP (16%/ANU según IC 2.50)	m2	8.089,24
EEP 2. Cargas generales (15% del ANU)	m2	7.583,67
Total cargas generales en sitio	m2	15.672,91
EEP 3. Carga general adicional - EEP (*)	**m2**	**4.182,13**
Avalúo Catastral	$	114.789,57
Total suelo adicional Carga General - EEP	**$**	**480.064.700,16**

31.8. Cálculo cargas locales

Tabla 87. Cuantificación costos cargas locales

ITEM	Área	Valor M2	Valor Total Plan Parcial
Cargas Físicas Locales	**30.002,89**		$ 16.414.858.701,38
MALLA VIAL LOCAL (*)	8.768,63	$ 1.425.043,43	**$ 12.495.678.537,23**
Malla Víal Local - Tramo Carrera 123 (I-4)	64,71	$ 1.486.644,80	$ 96.200.785,01
Malla Víal Local - Tramo Calle 13 (L-8)	1.305,24	$ 1.400.505,93	$ 1.827.996.353,95
Malla Víal Local - Tramo 2 Calle 13C (L-6)	2.433,12	$ 1.486.644,80	$ 3.617.185.195,78
Malla Víal Local - Tramo 1 (L-8)	1.777,52	$ 1.400.505,93	$ 2.489.427.292,36
Malla Víal Local - Tramo 2 (L-8)	780,45	$ 1.400.505,93	$ 1.093.024.849,41
Malla Víal Local - Tramo 3 (L-8)	1.715,45	$ 1.400.505,93	$ 2.402.497.889,58
Malla Víal Local - Tramo 4 (L-8)	692,14	$ 1.400.505,93	$ 969.346.171,14
ADECUACION /CONSTRUCCION PARQUES (*)	17.189,64	$ 203.997,00	**$ 3.506.634.991,08**
Cesión para parque que se deja en el proyecto	17.189,64	$ 203.997,00	$ 3.506.634.991,08
Cesión para Parque 1	12.508,10	$ 203.997,00	$ 2.551.614.875,70
Cesión para Parque 2	4.681,54	$ 203.997,00	$ 955.020.115,38
ADECUACION CESION EQUIPAMIENTO PÚBLICO (*)	4.044,62	$ 101.998,50	**$ 412.545.173,07**
Cesión para Equipamiento Público (8%/ANU)	4.044,62	$ 101.998,50	$ 412.545.173,07
REDES DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO			**$ 1.776.378.686,13**
Construcción y Reforzamiento de red de acueducto con diámetro de 6"	1.164,80		$ 266.799.628,06
Construcción y conexión de redes de servicos públicos domiciliarios	1.481,89		$ 1.509.579.058,07
ESTUDIO Y DISEÑO OBRAS PARA MITIGACION INUNDACION POR ROMPIMIENTO DE JARILLON(**)			**$ 220.000.000,00**
Estudios y diseños previo a la obtención de la licencia de urbanismo y construcción para la mitigación de inundación por rompimiento de jarillón, Concepto Técnico IDIGER RO-133853(CR-FT-14 del 17 de Noviembre de 2022)			$ 220.000.000,00
COSTOS DIRECTOS CARGAS LOCALES			**$ 18.411.237.387,51**
COSTOS ASOCIADOS A LA FORMULACION Y GESTIÓN DEL PLAN PARCIAL (**)			**$ 1.410.000.000,00**
Costos Administrativos de la gestión hasta la adopción del plan parcial			$ 610.000.000,00
Costos operativos para la formulación del Plan Parcial tales como: planteamiento urbanístico, estudio de movilidad, estudio ambiental, diseño conceptual de redes, borrador del decreto, estudio de título, elaboración del DTS, transporte y de más estudios de soporte.			$ 800.000.000,00
TOTAL COSTOS CARGAS LOCALES			**$ 19.821.237.387,51**

Valores expresados en pesos colombianos de 2024

** Información presupuesto Constructora Prodesa S.A*

*** Información gestores del plan parcial (Se reserva el derecho privado de la información contractual de lo contratado).*

Fuente: Urbanos SAS.

Nota. Los valores utilizados son la mejor referencia para efectos de elaborar el reparto de cargas y beneficios, pero no implican un compromiso de los propietarios del suelo o de los promotores en cuanto a que sean los valores finales reales del plan parcial en cuanto a costos de construcción, estudios, valores de ventas.
El plan parcial definirá sus áreas construidas finales cuando se cuente con un proyecto.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

31.9. Cálculo de aprovechamientos

Se calculan los aprovechamientos en áreas útiles, usos, en área construida por uso, en valor aproximado de ventas y en índices de construcción, conforme a los lineamientos establecidos.

31.9.1. Áreas útiles y aprovechamiento por uso

Los usos permitidos en el área de actividad y su intensidad determinan los usos propuestos en el presente plan parcial, con 2 manzanas que se han destinado a Vivienda VIP/VIS obligatoria y VIP/VIS adicional en la manzana uno (1) y en la manzana 2, vivienda VIS adicional.

Tanto para la manzana 1 y 2, con mezcla de comercio (art. 243 Dec 555 de 2021 Área de Actividad Estructurante) como de dotacional privado (art. 243 Dec. 555 de 2021 Área de Actividad Estructurante), como se muestra a continuación:

Tabla 88. Suelo útil por uso

Descripción			Área Útil		
U.G. / U.A.U.	**No. MZ**	**Clasificación Producto Inmobiliario**	**Área útil x MZ**	**Area Útil por producto Inmobiliario m2**	**% Particip Área Útil**
UG1	MZ 1	Vivienda VIP (20%/AU obligatoria)	10.546,37	4.110,97	20,00%
		Vivienda VIP adicional			
		Vivienda VIS (20% /AU obligatoria)		4.110,97	20,00%
		Vivienda VIS adicional			
		Múltiple		2.324,43	11,31%
		Vivienda VIS adicional			
		Comercio			
		Dotacional			
	MZ 2	**Múltiple**	10.008,50	10.008,50	48,69%
		Vivienda VIS adicional			
		Comercio			
		Dotacional			
Total			**20.554,87**	**20.554,87**	**100%**

Fuente: Urbanos SAS.

Tabla 89. Área construida por uso

U.G. / U.A.U.	No. MZ	Clasificación Producto Inmobiliario	Área Constr. x MZ	Área Constr. por	Área promedio de	Unidades de viviendas
UG1	MZ 1	**Vivienda VIP (20%/AU obligatoria)**	64.850,97	**8.089,24**	42	193
		Vivienda VIP adicional		17.189,64	36	477
		Vivienda VIS (20% /AU obligatoria)		**17.695,22**	42	421
		Vivienda VIS adicional		7.583,67	36	211
		Múltiple		**14.293,20**		
		Vivienda VIS adicional		9.753,63	36	271
		Comercio		1.945,53		
		Dotacional		2.594,04		
	MZ 2	**Múltiple**	61.543,45	**61.543,45**		
		Vivienda VIS adicional		57.235,41	36	1.590
		Comercio		1.846,30		
		Dotacional		2.461,74		
Total			**126.394,42**	**126.394,42**		**3.163**

Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El Plan Parcial *"deberá destinar como mínimo del 12% del área construida, en usos comerciales y de servicios, dotacionales y/o industriales". De estas como mínimo el 4% deberá destinarse a dotacionales diferentes a los generados por las zonas de cesión obligatoria"*. Art. 300 del Decreto 555 de 2021.

No obstante lo anterior, el Plan Parcial El Chanco II se acoge al artículo 4.1 del Decreto Distrital 582 de diciembre de 2023 "*Por el cual se reglamentan las disposiciones de Ecourbanismo y Construcción Sostenible del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones*", referente a "*Disminución del porcentaje de las condiciones de mezcla de usos*", permitiendo obtener una reducción en la obligación inicial de otros usos permitidos en el área de actividad del 8% al 3%, en contraprestación por adoptar medidas de Ecourbanismo y Construcción Sostenible conforme lo previsto en el artículo 117 del Decreto Distrital 555 de 2021.

Tabla 90. Área útil y construida por uso

Descripción			Área Útil			Área Construida		
U.G. / U.A.U.	**No. MZ**	**Clasificación Producto Inmobiliario**	**Área útil x MZ**	**Area Útil por producto Inmobiliario m2**	**% Particip Área Útil**	**IC Propuesto**	**Área Constr. por producto inmobiliario m2**	**% Particip Área Const**
UG1	MZ 1	Vivienda VIP (20%/AU obligatoria)	10.546,37	4.110,97	20,00%	**0,80**	8.089,23	6,4%
		Vivienda VIP adicional				**1,70**	17.189,62	13,6%
		Vivienda VIS (20% /AU obligatoria)		4.110,97	20,00%	**1,75**	17.695,20	14,0%
		Vivienda VIS adicional				**0,75**	7.583,66	6,0%
		Múltiple		2.324,43	11,31%	**2,50**		
		Vivienda VIS adicional				1,71	9.753,66	7,7%
		Comercio				0,34	1.945,53	1,5%
		Dotacional				0,45	2.594,04	2,1%
	MZ 2	**Múltiple**	10.008,50	10.008,50	48,69%	**2,50**		
		Vivienda VIS adicional				2,33	57.235,44	45,3%
		Comercio				0,07	1.846,30	1,5%
		Dotacional				0,10	2.461,74	1,9%
Total			**20.554,87**	**20.554,87**	**100%**		**126.394,42**	**100%**

Fuente: Urbanos SAS.

Para el cálculo del área construida se toma un índice de construcción de 2,50, para un total de 126.394,42 m^2 y se opta por el cumplimiento de la obligación VIP y VIS en el mismo proyecto, provisionando los suelos útiles que se destinarán para el desarrollo de este tipo de vivienda.

Tabla 91. Número de viviendas

U.G. / U.A.U.	No. MZ	Clasificación Producto Inmobiliario	Área útil x MZ	Área Constr. x MZ	Área Constr. por producto inmobiliario m2	Área promedio de vivienda	Unidades de viviendas
UG1	MZ 1	Vivienda VIP (20%/AU obligatoria)	10.546,37	64.850,94	8.089,23	42	193
		Vivienda VIP adicional			17.189,62	36	477
		Vivienda VIS (20% /AU obligatoria)			17.695,20	42	421
		Vivienda VIS adicional			7.583,66	36	211
		Múltiple			**14.293,23**		
		Vivienda VIS adicional			9.753,66	36	271
		Comercio			1.945,53		
		Dotacional			2.594,04		
	MZ 2	**Múltiple**	10.008,50	61.543,48	**61.543,48**		
		Vivienda VIS adicional			57.235,44	36	1.590
		Comercio			1.846,30		
		Dotacional			2.461,74		
Total			**20.554,87**	**126.394,42**	**126.394,42**		**3.163**

Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El cálculo para establecer el número de viviendas por construir no podrá superar el número de unidades aprobadas en el oficio factibilidad de servicios 3010001-2022-1167/ S-2022-209859 de fecha 1 de agosto de 2022, expedida por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en la que se prestaría servicios a un máximo de 3.500 viviendas, de este total se propone dentro del Plan Parcial el desarrollo de 3.163 viviendas.

31.9.2. Aprovechamiento por usos y manzana



Ilustración 177. Plano general de propuesta urbana y usos

Fuente: Urbanos SAS.

Tabla 92. Cuantificación de edificación y densidades

				Área Útil		ANU	Área Construida			# Viviendas	
U.G. U.A.U.	MZ	Área útil x MZ	Uso	Área útil uso	% Particip Área Útil	A.N.U	I.C	Área Total Construida Uso	% Particip Área Const	Área viv.	Unidades Vivienda
	No.	m2	Múltiple	m2	%	m2	A.N.U	m2		m2	UND
UG / UAU 1	MZ 1	10.546,37	Vivienda VIP (20%/AU obligatoria)*	4.110,97	20,00%	10.111,54	0,80	8.089,23	6,4%	42	193
			Vivienda VIP adicional				1,70	17.189,62	13,6%	36	477
			Vivienda VIS (20%/AU obligatoria)*	4.110,97	20,00%	10.111,54	1,75	17.695,20	14,0%	42	421
			Vivienda VIS adicional				0,75	7.583,66	6,0%	36	211
			Múltiple	2.324,43	11,31%	5.717,29	**2,50**	**14.293,23**	**11,3%**		
			Vivienda VIS adicional				*1,71*	*9.753,66*	*7,7%*	36	271
			Comercio (**)				*0,34*	*1.945,53*	*1,5%*		
			Dotacional				*0,45*	*2.594,04*	*2,1%*		
	MZ 2	10.008,50	**Múltiple**	10.008,50	48,69%	24.617,39	**2,50**	**61.543,48**	**48,7%**		
			Vivienda VIS adicional				*2,33*	*57.235,44*	*45,3%*	36	1.590
			Comercio (**)				*0,07*	*1.846,30*	*1,5%*		
			Dotacional				*0,10*	*2.461,74*	*1,9%*		
Total		**20.554,87**		**20.554,87**	**100,00%**	**50.557,76**	**2,50**	**126.394,42**	**100%**		**3.163**

Fuente: Urbanos SAS.

Nota. Las manzanas propuestas en el Plano General de la Propuesta Urbana, es indicativa; los usos de vivienda VIS, VIP, comercio y dotacional podrán mezclarse en un mismo lote y/o edificación, siempre que se respeten las normas de configuración geométrica, los porcentajes de las obligaciones asignadas y las normas de edificabilidad.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Art. 384, Parágrafo 1 y 2. "*En todos los tratamientos urbanísticos, para efectos de acreditar el cumplimiento de la obligación de Vivienda de Interés Social y Prioritario a que se refiere este Plan, el área mínima habitable de dichas unidades será de 42 metros cuadrados (m^2).*

En el tratamiento de desarrollo para acceder al incentivo de descuento de cargas urbanísticas y mayor edificabilidad se deberá acreditar que el área mínima habitable de las unidades de Vivienda de Interés Social y Prioritario será de 42 metros cuadrados (m^2)."

(**) Art. 4.1.1 Decreto Distrital 582 de 6 de diciembre de 2023. "*El beneficio aplica para aquellos proyectos que incorporen los incentivos técnicos, permitiendo obtener una reducción en la obligación inicial de otros usos permitidos en el área de actividad del 8% al 3%"*

Los productos aquí representados son de tipo indicativo y la propuesta definitiva dependerá de las condiciones del mercado a la hora de adelantar las licencias urbanísticas pertinentes.



Ilustración 178. Plano general de propuesta urbana y usos
Fuente: Urbanos SAS.

31.10. Valor estimado de las ventas

El valor estimado de las ventas se calculó teniendo como base los precios reglamentados para la obligación de la Vivienda de Interés Prioritario, 90 smmlv, y para la Vivienda de Interés Social, 150 smmlv, por unidad. Para la vivienda VIS adicional, se toma el precio promedio para vivienda en Fontibón del periodo enero a marzo de 2024 proporcionado por Dataliving:

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 93. Valor estimado del metro cuadrado de venta

Descripcion	#salario	Valor SMMLV 2024	Valor vivienda	m2 por ud	valor m2
VIP Obligacion 20%	90	1.300.000,00	$ 117.000.000,00	42	$ 2.785.714,29
VIP adicional	90	1.300.000,00	$ 117.000.000,00	36	$ 3.250.000,00
VIS obligación 20%	150	1.300.000,00	$ 195.000.000,00	42	$ 4.642.857,14
VIS adicional	150	1.300.000,00	$ 195.000.000,00	36	$ 5.416.666,67

Fuente: Urbanos SAS.

Para efectos de determinar el potencial de ventas del proyecto, resultado de la aplicación de los índices de construcción descritos en el artículo 281 del Decreto 555 de 2021, el salario mínimo legal vigente se toma con base en el establecido para el año 2024 correspondiente a $1.300.000.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza a continuación la distribución del valor por medio de la metodología de valoración residual del suelo en bruto.

Tabla 94. Ventas estimadas del Plan Parcial

Producto inmobiliario	Área Construida*	Precio de venta	Total Ventas Estimadas
	m2	m2	UG1
Vivienda VIP**	8.089,2300	$2.785.714,29	$ 22.534.283.571,43
Vivienda VIP adicional	17.189,6200	$3.250.000,00	$ 55.866.265.000,00
Vivienda VIS***	17.695,2000	$4.642.857,14	$ 82.156.285.714,29
Vivienda VIS adicional	74.572,7600	$5.416.666,67	$ 403.935.783.333,33
Comercio	3.791,8300	$5.416.666,67	$ 20.539.079.166,67
Dotacional privado	5.055,7800	$5.416.666,67	$ 27.385.475.000,00
Total Plan Parcial	**126.394,42**		**$ 612.417.171.785,71**

* El área construida es la parte edificada que corresponde a la suma de la superficie de todos los pisos. Excluye azoteas, hall de cubierta, áreas duras sin cubrir o techar, áreas de las instalaciones mecánicas, depósitos que se encuentren en pisos de la edificación que no contengan usos habitables, y que a su vez no colinden con unidades privadas habitables, puntos fijos, el área de los estacionamientos y de circulación vehicular y el área de equipamiento comunal privado ubicada en un piso como máximo, así como el área de los estacionamientos y de circulación vehicular ubicados en sótanos y altura.
** VIP: Vivienda de interés prioritaria, inciso primero Art. 85 Ley 1955 de 2019 y Decreto 046 de 2020 Ministerio de Vivienda
*** VIS: Vivienda de interés social, inciso primero Art. 85 Ley 955 de 2019, Decreto 1467 de 2019 y Decreto 046 de 2020 Ministerio de vivienda.

Fuente: Urbanos SAS.

31.10.1. Cálculo del valor residual del suelo

El cálculo estimado del valor residual del suelo útil urbanizado parte de tomar un porcentaje del total ventas por uso y luego calcular el valor residual del suelo bruto sin asumir cargas generales, para luego calcular el valor residual bruto asumiendo las cargas generales.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 95. Estimación valor suelo sobre las ventas

Concepto	UG 1	Total Plan Parcial	Participación
	COP Miles	COP Miles	%
Total Ventas Estimadas	**$ 612.417.171.785,71**	**$ 612.417.171.785,71**	**100,00%**
Vivienda VIP**	$ 22.534.283.571,43	$ 22.534.283.571,43	3,68%
Vivienda VIP adicional	$ 55.866.265.000,00	$ 55.866.265.000,00	9,12%
Vivienda VIS***	$ 82.156.285.714,29	$ 82.156.285.714,29	13,42%
Vivienda VIS adicional	$ 403.935.783.333,33	$ 403.935.783.333,33	65,96%
Comercio	$ 20.539.079.166,67	$ 20.539.079.166,67	3,35%
Dotacional privado	$ 27.385.475.000,00	$ 27.385.475.000,00	4,47%
Valor del suelo sin descontar cargas locales	**$ 62.268.671.136,90**	**$ 62.268.671.136,90**	**100,00%**
Valor del suelo vivienda VIP	$ 7.840.054.857,14	$ 7.840.054.857,14	12,59%
Porcentaje de las ventas	*10,00%*	10%	0,00%
Valor del suelo vivienda VIS	$ 48.609.206.904,76	$ 48.609.206.904,76	78,06%
Porcentaje de las ventas	*10,00%*	10%	0,00%
Valor del suelo comercio	$ 3.080.861.875,00	$ 3.080.861.875,00	4,95%
Porcentaje de las ventas	*15,00%*	15%	0,00%
Valor del suelo dotacional	$ 2.738.547.500,00	$ 2.738.547.500,00	4,40%
Porcentaje de las ventas	*10,00%*	10%	0,00%
Cargas Locales	**$ 19.821.239.427,48**	**$ 19.821.239.427,48**	**100,00%**
Valor residual del suelo del Plan Parcial*	**$ 42.447.431.709,43**	**$ 42.447.431.709,43**	**6,93%**

*Sin descontar plusvalía

Concepto	UG1	Total plan parcial
Área de terreno Objeto de Reparto (m2)	70.412,80	70.412,80
Valor residual por m2, sin cargas generales	**$ 602.836,85**	**$ 602.836,85**
Valor Cargas generales	$ 1.799.086.816,27	$ 1.799.086.816,27
Valor Residual Final	$ 40.648.344.893,16	$ 40.648.344.893,16
Valor residual suelo bruto final/m2	**$ 577.286,29**	**$ 577.286,29**

Fuente: Urbanos SAS.

El valor promedio del suelo bruto del Plan Parcial, según los usos propuestos es de $577.286,29 por metro cuadrado.

31.10.2. Reparto de beneficios

Dado que este Plan Parcial está a cargo de un único propietario no se materializa el reparto al interior del plan parcial.

31.10.3. Unidades de gestión y/o actuación

La formulación del Plan Parcial El Chanco II es de iniciativa privada y será desarrollado a través de una única unidad de Gestión (UG1), por tanto corresponde a los propietarios y/o promotores, quienes a través de aportes en dinero propios o mediante vinculación de inversionistas, asumir las cargas urbanísticas necesarias para garantizar los compromisos resultantes del reparto equitativo de cargas y beneficios de conformidad con las normas legales y reglamentarias que rigen la materia conforme a lo establecido por la SDP.

Igualmente, para habilitar las áreas útiles en las que se desarrollarán los proyectos de vivienda, los propietarios y/o promotores beneficiarios de la edificabilidad permitida, serán responsables de la elaboración de los estudios y diseños para la ejecución de las obras de infraestructura que se señalan a continuación, las cuales se incorporarán según las etapas de construcción previstas.



Ilustración 179. Plano general de unidades de gestión

Fuente: Urbanos SAS.

31.11. Etapas de desarrollo del proyecto

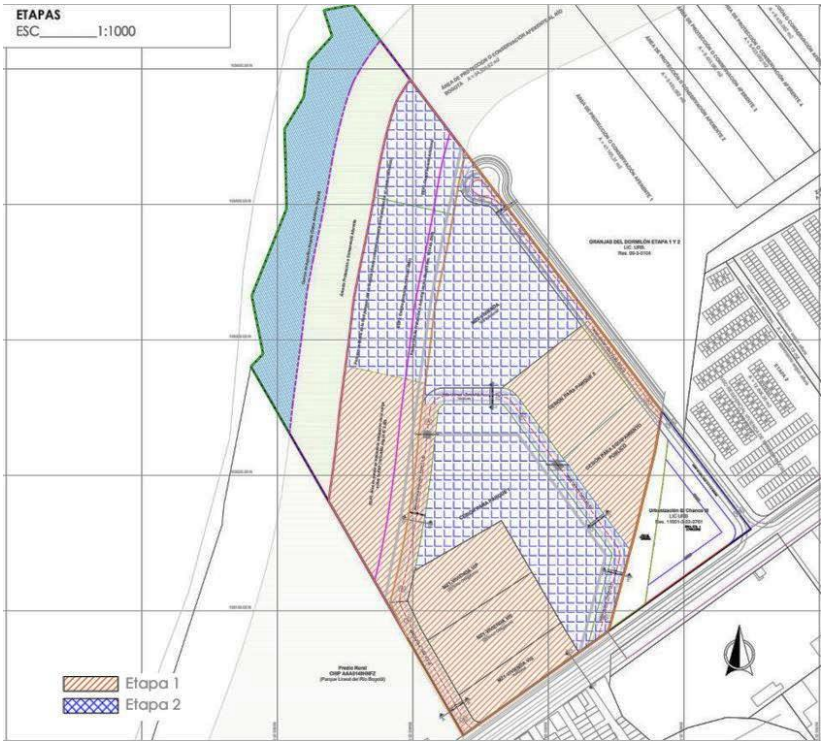


Ilustración 180. Plano de etapas PPD El Chanco II

Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

El Plan Parcial al proponer su desarrollo urbanístico por etapas, facilita su ejecución y adaptación a los estadios de la económica que se estén presentando.

Con esto se garantiza que las etapas sean autónomas al momento de su ejecución, dando cumplimiento a las obligaciones descritas en la norma nacional decreto 1077 de 2015 (Y sus decretos de actualización y/o modificación) y distrital decreto 555 de 2021 (POT), como son, destinar el porcentaje de suelo útil para vivienda de interés prioritario y social (VIP y VIS), delimitar el suelo para la entrega de las cargas generales y locales de espacio público (Parques, vías, etc.), entre otros muchos aspectos, que serán objeto de revisión, verificación y aprobación por parte de la Curaduría Urbana al momento de la expedición de los actos administrativos correspondientes (Licencias de Urbanismo).

31.12. Participación en la plusvalía



Ilustración 181. Plano de plusvalía PPD El Chanco II

Fuente: Urbanos SAS.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

31.12.1. Determinación del hecho generador

El artículo 74 de la Ley 388 de 1997 establece que para que se constituyan o configuren hechos generadores de la participación en plusvalía se requiere una decisión administrativa, que constituya una acción urbanística que "*autorizan específicamente ya sea a destinar el inmueble a un uso más rentable, o bien a incrementar el aprovechamiento del suelo permitiendo una mayor área edificada...*".

Adicional a lo anterior, la normativa distrital respecto a la participación en plusvalía se complementa en el Acuerdo 118 de 2003, los Decretos Distritales 790 de 2017 y 803 de 2018 y el Acuerdo Distrital 352 de 2008, que define como hechos generadores de participación en la plusvalía los siguientes: *"(…)*

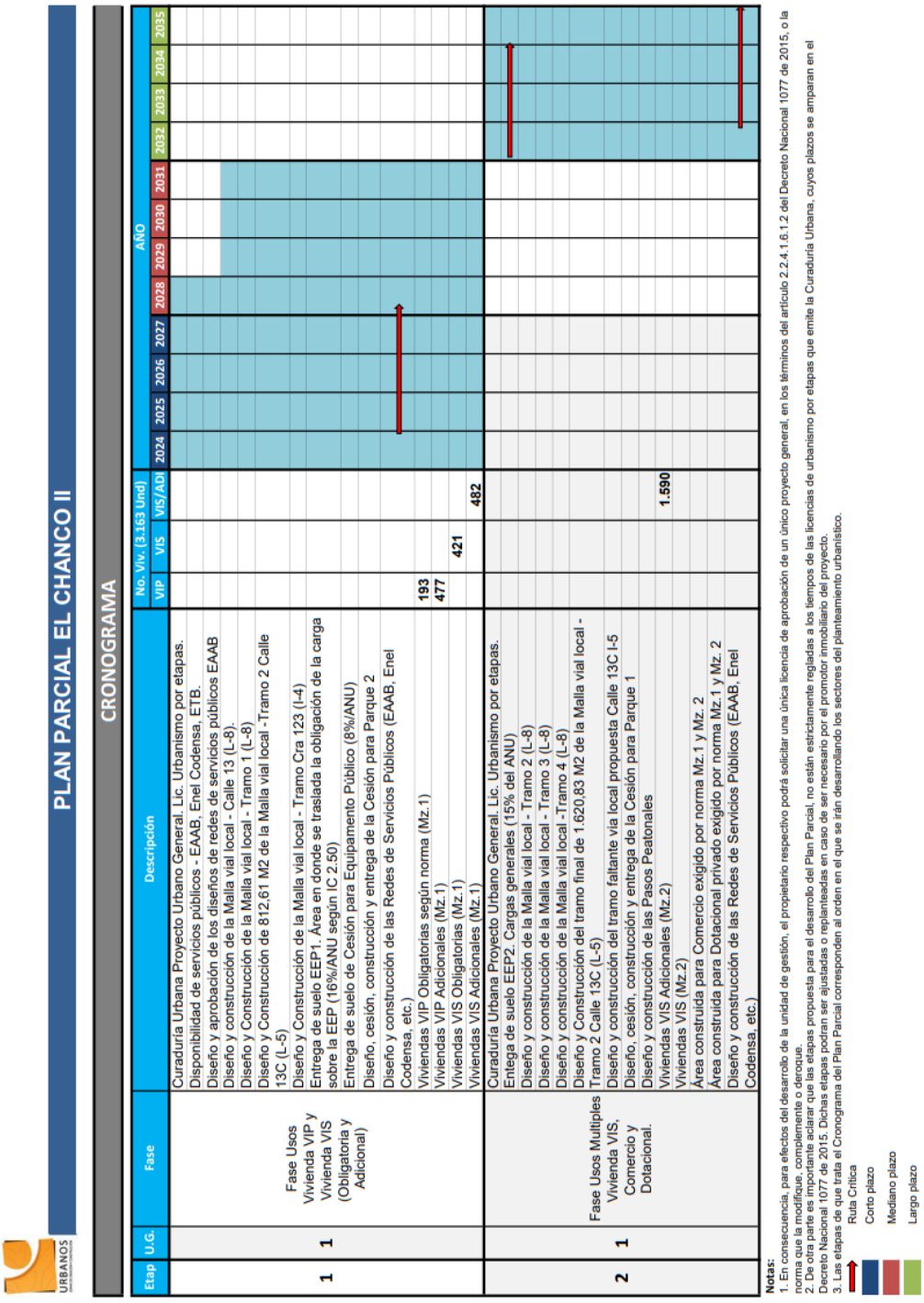
> *(…)*
>
> *1. La incorporación de suelo rural a suelo de expansión urbana.*
>
> *2. El establecimiento o modificación del régimen o la zonificación de usos del suelo.*
>
> *3. La autorización de un mayor aprovechamiento del suelo en edificación, bien sea elevando el índice de ocupación o el índice de construcción, o ambos a la vez, para áreas clasificadas con los tratamientos de desarrollo, renovación urbana y consolidación.*
>
> *4. Cuando se ejecuten obras públicas consideradas de "Macroproyectos de Infraestructura" previstas en el Plan de Ordenamiento Territorial y/o en los instrumentos que lo desarrollen y no se hayan utilizado para su financiación la contribución de valorización. (…)."*

En el estudio del Plan Parcial El Chanco II, una vez realizado el análisis normativo correspondiente, se determinará si se constituyen o no hechos generadores de la participación en plusvalía por el cambio en el régimen y zonificación de usos del suelo y/o por la autorización de un mayor aprovechamiento del suelo en edificación, teniendo en cuenta a su vez el paso de la normatividad de suelo de expansión a suelo urbano en tratamiento de desarrollo. Lo anterior, según lo dispuesto en la Ley 388 de 1997, el Decreto Distrital 087 de 2011, el Acuerdo 118 de 2003, el Decreto Distrital 1788 de 2004, la Resolución 620 de 2008 IGAC, el Acuerdo 352 de 2008 y el Decreto Distrital 803 de 2018 y demás normas que regulan la materia.

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

32. CRONOGRAMA

Tabla 96. Cronograma de ejecución



Fuente: Urbanos SAS.

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

32.1. Ilustraciones

Ilustración 1. A la izquierda, escala regional; a la derecha, predio El Chanco II y el POMCA Río Bogotá 10
Ilustración 2. Predio El Chanco II y el Anillo Logístico de Occidente 11
Ilustración 3. Ubicación del humedal Meandro del Say y proyectos que limitan con el predio El Chanco II 12
Ilustración 4. Plano Urbanización Granjas El Dormilón y sello de aprobación..... 12
Ilustración 5. Detalle del plano de la Urbanización Granjas El Dormilón..... 13
Ilustración 6. (Izq,) inicio de la calle 13C, (der.) fin del tramo de la calle 13C hoy 13
Ilustración 7. Extensión de la calle 13C hoy..... 14
Ilustración 8. Plano General Urbanístico El Chanco III y sello de aprobación 14
Ilustración 9. Delimitación del predio El Chanco II 15
Ilustración 10. Proyectos y parques que limitan con el predio El Chanco II 16
Ilustración 11. Modificación de la ZMPA a suelo de expansión urbana de la Urbanización Granjas El Dormilón 16
Ilustración 12. Vallado en lindero con la Urbanización Granjas El Dormilón 17
Ilustración 13. Delimitación con EEP (Río Bogotá – Suelo Rural) 18
Ilustración 14. Delimitación con Carrera 123 Y Chanco III 18
Ilustración 15. Delimitación con Granjas El Dormilón 19
Ilustración 16. Delimitación Suelo rural..... 19
Ilustración 17. Generación de nuevas unidades de vivienda según el POT..... 21
Ilustración 18. Plano de localización del predio El Chanco II en la ciudad 23
Ilustración 19. Unidad de Planeación Local de Fontibón 24
Ilustración 20. Carrera 123 hasta el río Bogotá..... 24
Ilustración 21. Manzana Catastral e identificación Mapas Bogotá IDECA del predio El Chanco II..... 25
Ilustración 22. Plano topográfico georreferenciado e incorporado con el número 2019810046 del 22 de enero de 2020 25
Ilustración 23. Delimitación del área de planificación del predio El Chanco II 26
Ilustración 24. Tratamientos urbanísticos en el sector del predio El Chanco II..... 27
Ilustración 25. Estaciones climatológicas seleccionadas..... 39
Ilustración 26. Clasificaciones climáticas (arriba) de Caldas–Lang y Holdridge; (abajo) Lang y Martone..... 50
Ilustración 27. Mapa geológico de la Sabana con localización del predio El Chanco II 60
Ilustración 28. Mapa de Unidades Geológicas Superficiales en el área del predio El Chanco II..... 60
Ilustración 29. Mapa y corte de geología de Bogotá..... 61
Ilustración 30. Mapa geotécnico del predio El Chanco II 62
Ilustración 31. Unidades geomorfológicas del paisaje según lo planteado por Villota (1997) 64
Ilustración 32. Cuenca del río Fucha y su sistema de drenaje..... 67
Ilustración 33. Componente hidrológico en el área de influencia directa del predio El Chanco II..... 68
Ilustración 34. Secuencia de los cambios de pendiente que maneja el predio El Chanco II, hacia el río Bogotá 69
Ilustración 35. Ubicación Cuerpo hídrico artificial Vallado 71
Ilustración 36. Tramos Ubicación Cuerpo hídrico artificial Vallado fuera y dentro del Ámbito del PPD Chanco II 71
Ilustración 37. Tipos de acuíferos en función de la presión hidrostática del agua 74
Ilustración 38. Mapa hidrogeológico para el predio El Chanco II 75
Ilustración 39. Provincias biogeográficas de Colombia 80
Ilustración 40. Coberturas del uso actual de la tierra: (a) Coberturas del área de influencia inmediata al predio, (b) Coberturas del predio para el PPD..... 83
Ilustración 41. Territorios artificializados en el predio El Chanco II 84
Ilustración 42. Conservación de aspectos ambientales en el predio El Chanco II 86
Ilustración 43. Pastos limpios en el sector del albardón del río Bogotá en el área de influencia inmediata (AI) del predio El Chanco II 86
Ilustración 44. Pastos arbolados con espacios naturales en el predio de El Chanco II..... 87
Ilustración 45. Ejemplos del suelo desnudo en el predio de El Chanco II 88
Ilustración 46. Vegetación del borde de la Ronda Hidráulica del río Bogotá en el área de influencia inmediata (AI) del predio El Chanco II 89
Ilustración 47. Vegetación del borde del cuerpo de agua de la estación de bombeo Navarra en el AI del predio El Chanco II 89
Ilustración 48. Plano del POT. Clasificación del suelo área del predio El Chanco II - Escala local 98
Ilustración 49. Mapa esquemático con clasificación de usos del suelo 99
Ilustración 50. Mapa de la Estructura Ecológicas Principal..... 100

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Ilustración 51. Elementos de la EEP de la zona del predio PPD Chanco II..... 101
Ilustración 52. Ronda hídrica del río Bogotá (cuerpos hídricos naturales). Áreas de Especial Importancia Ecosistémica de la EEP y predio El Chanco II 105
Ilustración 53. Parque de Borde - Red de Parques del Río Bogotá (Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático). Áreas complementarias para la conservación de la EEP en el predio El Chanco II 108
Ilustración 54. Zonificación de parque de borde (Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático). Áreas complementarias para la conservación de la EEP del predio El Chanco II 109
Ilustración 55. Conectores ecosistémicos propuestos por el Decreto 555 de 2021, POT..... 111
Ilustración 56. Corredores de conectividad ecosistémica directos en el área de influencia del predio del proyecto. Escala intermedia 113
Ilustración 57. Corredores de conectividad ecosistémica en el área del predio del proyecto. Escala cuidad-región 113
Ilustración 58. Bosque Urbano Zona Franca (en amarillo) y Chanco II (en rojo) 114
Ilustración 59. Red de humedales y conectividad ecosistémica en el área de influencia del predio El Chanco II 116
Ilustración 60. Valores ambientales del predio El Chanco II 118
Ilustración 61. Vallado y cerca viva en el predio vecino al predio El Chanco II 119
Ilustración 62. El POMCA en lo regional y en lo local..... 121
Ilustración 63. Suelo de Protección, Sistema de Espacio Público y Estructura Ecológica Principal..... 122
Ilustración 64 Amenaza por Movimiento de Masa. 126
Ilustración 65. Ubicación del polígono en la zona tipo “Lacustre” de la microzonificación sísmica de Bogotá.127
Ilustración 66. Amenazas por fenómenos de inundación en el predio El Chanco II..... 128
Ilustración 67. Amenaza por avenidas torrenciales en suelo de expansión urbana (der.) en el predio PPD El Chanco II 129
Ilustración 68. Amenaza por incendio forestal en el predio PPD El Chanco II..... 132
Ilustración 69. Industria automotriz informal y rellenos informales 133
Ilustración 70. Zonificación ambiental del predio El Chanco II..... 141
Ilustración 71. Evidencia de la escaza cantidad de zonas verdes en el sector donde se ubica el predio El Chanco II 146
Ilustración 72. Contraste entre las reservas de la EEP y la escasez de verde en la zona construida del sector del predio de El Chanco II 146
Ilustración 73. Localización de Zonas de Espacio Público y RUPI..... 147
Ilustración 74. Estado de las calles 14A, 14B y 15A, de usos industriales, que desembocan en la carrera 123 147
Ilustración 75. Estado precario de barrios de invasión y zonas industriales..... 148
Ilustración 76. Aspectos de la carrera 123 con dos carriles..... 148
Ilustración 77. Varios tramos de la carrera 123 sin pavimentar y con un carril..... 148
Ilustración 78. Comparación de la carrera 123 pavimentada y con vegetación con calle 14C en mal estado 149
Ilustración 79. Uno de los pocos parques del sector es cercano al predio El Chanco II 149
Ilustración 80. Parque en la calle 15B a la entrada de una bodega 149
Ilustración 81. Calle 14 donde industria y vivienda han aportado andenes con vegetación..... 149
Ilustración 82. Calle 14B, entre conjuntos de vivienda, con andenes 150
Ilustración 83. Conectividad ambiental del predio 150
Ilustración 84. Estado actual de la carrera 123 151
Ilustración 85. Arriba, luminarias presentes sobre el lindero sur del predio El Chanco II 152
Ilustración 86. Ubicación del predio 154
Ilustración 87. Zona de influencia del predio El Chanco II 155
Ilustración 88. Red de transporte masivo de la zona de influencia 161
Ilustración 89. Red de transporte público de la zona de influencia, paraderos y rutas..... 161
Ilustración 90. Rutas alimentadoras de la zona de influencia 162
Ilustración 91. Zonas amarillas..... 163
Ilustración 92. Zonas de estacionamiento..... 163
Ilustración 93. Intersecciones críticas identificadas en el área de influencia 164
Ilustración 94. Intersecciones semaforizadas en el área de influencia..... 165
Ilustración 95. Formato de aforos vehiculares..... 168
Ilustración 96. Formato de aforos peatonales y de ciclistas..... 170
Ilustración 97. Ubicación de Manzanas del Cuidado cercanas al PPD El Chanco II 172
Ilustración 98. Redes matrices existentes de acueducto sobre calle 17 174
Ilustración 99. Redes menores existentes de acueducto sobre carrera 123 175
Ilustración 100. Redes de acueducto existentes 175
Ilustración 101. Redes troncales existentes de alcantarillado sanitario sobre la carrera 123..... 176

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Ilustración 102. Redes locales existentes de alcantarillado sanitario sobre la carrera 123 176
Ilustración 103. Redes de alcantarillado sanitario existentes 177
Ilustración 104. Redes troncales existentes de alcantarillado pluvial sobre la carrera 123 178
Ilustración 105. Redes locales existentes de alcantarillado pluvial sobre la calle 13C 178
Ilustración 106. Redes de alcantarillado pluvial existentes 179
Ilustración 107. Sistema de energía eléctrica, alumbrado público y FNCER, predio El Chanco II 180
Ilustración 108. Sistema de gas natural, predio El Chanco II 181
Ilustración 109. Infraestructura de redes construidas y diseñadas en acero y polietileno 182
Ilustración 110. Sistema de tecnología de la información y las comunicaciones TIC, predio El Chanco II 183
Ilustración 111. Usos predominantes por manzanas 184
Ilustración 112. Ubicación de establecimientos comerciales 188
Ilustración 113. Algunas de las actividades desarrolladas en la actualidad en el predio El Chanco II 188
Ilustración 114. Plano general de propuesta urbanística, perfiles, deslinde y cuadro de áreas PPD El Chanco II 190
Ilustración 115. Malla vial intermedia 193
Ilustración 116. Malla vial local 193
Ilustración 117. Áreas destinadas a viviendas VIP y VIS 194
Ilustración 118. Modelo PPD El Chanco II 195
Ilustración 119. Esquemas digitales del acceso y la vía local del PPD El Chanco II 198
Ilustración 120. Conectividad de contexto 203
Ilustración 121. Plano de la EEP de la propuesta urbanística del PPD El Chanco II 204
Ilustración 122. Copia Red conceptual de alcantarillado pluvial propuesta 205
Ilustración 123. Geología propia de llanuras jóvenes de inundación 206
Ilustración 124. Ronda hidráulica del río Bogotá del PPD El Chanco II 207
Ilustración 125. Área de protección o conservación aferente del río Bogotá en el PPD El Chanco II 208
Ilustración 126. Tramo C Fontibón-Mosquera del Parque Lineal del Río Bogotá 209
Ilustración 127. Ubicación de la franja de transición o amortiguación solicitada por CAR (en Verde) al interior del Área Complementaria para la Adaptación al Cambio Climático 211
Ilustración 128. Verde urbano aportado por el PPD El Chanco II 212
Ilustración 129. Reserva Distrital de Humedal Meandro del Say, contiguo al PPD El Chanco II 213
Ilustración 130. Propuesta Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático en conexión con el Bosque Urbano “Zona Franca” (en amarillo) 214
Ilustración 131 – Conexión de la red de alcantarillado sanitario del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB 219
Ilustración 132 – Aportes de las aguas lluvias del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB 220
Ilustración 133. Distancia de 500 metros (amarillo) desde la Reserva Distrital Humedal Meandro del Say, referencia Manual ECOS 235
Ilustración 134. Mapa de amenaza alta (rojo) por encharcamiento referencia oficial ECOS 235
Ilustración 135. Mapa de ruido nocturno día ordinario referencia Manual ECOS 236
Ilustración 136. Tramo C del esquema del Área Complementaria para la Adaptación Al Cambio Climático previsto por la CAR en relación con el PPD 237
Ilustración 137. Plano general espacio público efectivo PPD El Chanco II 259
Ilustración 138. Cumplimiento del Anexo 5. Accesibilidad Parques (delimitación) 261
Ilustración 139. Accesibilidad parques (delimitación) - Cumplimiento del Anexo 5 261
Ilustración 140. Plano general de espacio público efectivo y equipamiento 262
Ilustración 141. Delimitación de las áreas de equipamiento público 263
Ilustración 142. Red vial propuesta y perfiles viales PPD El Chanco II 265
Ilustración 143. Perfil vial calle 13C 267
Ilustración 144. Rotonda Calle 13C, solución temporal y definitiva 267
Ilustración 145. Perfil vial calle 13 268
Ilustración 146. Perfil vial carrera 123 268
Ilustración 147. Perfil vial vía local propuesta 269
Ilustración 148. Vías del área de influencia del proyecto 270
Ilustración 149. Etapas del proyecto 271
Ilustración 150. Movimientos aforados intersección maestra av. calle 17 con carrera 123 272
Ilustración 151. Movimientos aforados intersección maestra av. calle 17 con carrera 120 273
Ilustración 152. Movimientos aforados intersección intermedia av. calle 17 con carrera 128 273
Ilustración 153. Movimientos aforados intersección intermedia calle 14B con carrera 123 274
Ilustración 154. Movimientos aforados intersección intermedia calle 15 con carrera 123 274
Ilustración 155. Movimientos aforados actores no motorizados 275
Ilustración 156. Volúmenes vehiculares mixtos por movimiento HMD (plano de carga) 277
Ilustración 157. Red vial situación actual 278

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Ilustración 158. Configuración de nodos, evaluación red 278
Ilustración 159. Zonificación ZAT – de la Encuesta de Movilidad 2023..... 281
Ilustración 160. Población por ZAT de la Encuesta de Movilidad 2023..... 283
Ilustración 161. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2026..... 286
Ilustración 162. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2031..... 286
Ilustración 163. Configuración de nodos, evaluación de red..... 287
Ilustración 164. Configuración de andenes peatonales 289
Ilustración 165. Distancias Manhattan desde cada manzana al paradero de llegada al sector No. 416A07 .. 290
Ilustración 166. Distancias Manhattan desde cada manzana al paradero de acceso al sector No. 136A07... 291
Ilustración 167. Paraderos existentes y paradero propuesto 291
Ilustración 168. Tipologías de cicloinfraestructura dentro del Plan Parcial..... 292
Ilustración 169. Verificación de radios de giro..... 294
Ilustración 170. Red de acueducto, PPD El Chanco II 300
Ilustración 171. Red de alcantarillado sanitario, PPD El Chanco II 303
Ilustración 172 – Conexión de la red de alcantarillado sanitario del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB... 305
Ilustración 173. Red de alcantarillado pluvial, PPD El Chanco II 312
Ilustración 174 Ilustración XXX – Aportes de las aguas lluvias del Plan Parcial al sistema de alcantarillado de la EAAB..... 314
Ilustración 175. Planos de cargas urbanísticas, espacio público, unidades de gestión, etapas de ejecución y perfiles viales..... 323
Ilustración 176. Plano general de propuesta urbana y cargas urbanísticas 325
Ilustración 177. Plano general de propuesta urbana y usos 336
Ilustración 178. Plano general de propuesta urbana y usos 337
Ilustración 179. Plano general de unidades de gestión 340
Ilustración 180. Plano de etapas PPD El Chanco II 340
Ilustración 181. Plano de plusvalía PPD El Chanco II 341

32.2. Tablas

Tabla 1. Datos catastrales de ubicación del predio El Chanco II 23
Tabla 2. Dirección oficial del inmueble, matrícula y código catastral..... 24
Tabla 3. Anotaciones del Certificado de Tradición de la matrícula inmobiliaria 50C-2031214 26
Tabla 4. Condiciones normativas según el Decreto 555 de 2021, POT 27
Tabla 5. Estaciones climatológicas seleccionadas..... 39
Tabla 6. Direcciones y velocidades del viento horario diurno 49
Tabla 7. Direcciones y velocidades del viento horario nocturno 49
Tabla 8. Clasificación de las pendientes de terreno en porcentaje 66
Tabla 9 Reporte reiterado de vectores en las viviendas según colindan o no a cuerpos de agua. 73
Tabla 10. Tipos de acuíferos..... 74
Tabla 11. Leyenda hidrogeológica de sedimentos y rocas con limitados recursos de agua subterránea..... 75
Tabla 12. Aves propias y periféricas del humedal Meandro del Say..... 91
Tabla 13. Cantidad de emisiones (ton/año) por fuentes fijas en la localidad de Fontibón..... 95
Tabla 14. Clasificación del uso del suelo de expansión para el predio El Chanco (escala local) 98
Tabla 15. EEP del área del predio El Chanco II (escala local)..... 101
Tabla 16. Componente Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)..... 102
Tabla 17. Componente zonas de conservación 102
Tabla 18. Clasificación POT de las reservas distritales de humedal y su instrumento de Planeación..... 103
Tabla 19. Áreas de especial importancia ecosistémica 104
Tabla 20. Áreas complementarias para la conservación 106
Tabla 21. Usos principales, compatibles y condicionados del predio El Chanco II 109
Tabla 22. Calificación de áreas según los valores ambientales..... 118
Tabla 23. Matriz de calificación de áreas de estudio según los valores de los componentes biofísicos..... 139
Tabla 24. Acciones de mitigación de impactos urbanísticos para la implantación de equipamientos..... 142
Tabla 25. Indicadores de espacio público..... 145
Tabla 26. Rutas de transporte público 162
Tabla 27. Conceptos de factibilidad de los servicios públicos para el Plan Parcial..... 183
Tabla 28. Usos de los establecimientos comerciales 188
Tabla 29. Cuadro general de áreas 197
Tabla 30. Régimen de usos en la Subzona de Área de Conservación y Restauración..... 210

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 31. Servicios del arbolado urbano 216
Tabla 32. Especies arbóreas recomendadas para el diseño paisajístico 217
Tabla 33. Tabla de especies recomendadas por espacios para arborizar 218
Tabla 34. Aporte del PPD a las medidas de mitigación del Decreto 555 de 2021, POT 226
Tabla 35. Aporte del PPD a las medidas de adaptación del Decreto 555 de 2021, POT 227
Tabla 36. Matriz de metas ambientales de ecourbanismo del PPD El Chanco II 229
Tabla 37. Requisitos para acceder al incentivo VIS/VIP 231
Tabla 38. Lineamientos del *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible* obligatorios - PPD El Chanco II 232
Tabla 39. Lista de chequeo de impactos ambientales 239
Tabla 40. Sistema de calificación de impactos ambientales 243
Tabla 41. Sistema de interpretación de la calificación 245
Tabla 42. Matriz de calificación de impactos ambientales para el PPD El Chanco II 245
Tabla 43. Cesiones públicas obligatorias para parques 259
Tabla 44. Cesiones de espacio público PPD El Chanco II 260
Tabla 45. Espacio público general y espacio público efectivo aportado por el PPD El Chanco II 260
Tabla 46. Elementos del Sistema de Espacio Público Plan Parcial El Chanco II 263
Tabla 47. Localización de equipamientos en Áreas de Actividad y tipos de mitigación 264
Tabla 48. Estaciones y periodos de toma de información 272
Tabla 49. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados 275
Tabla 50. Distribución vehicular de la totalidad de puntos aforados y modelados (HMD) 276
Tabla 51. Resultados agregados situación actual 279
Tabla 52. Resultados desagregados situación actual 279
Tabla 53. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados 280
Tabla 54. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados por manzana y por etapa 281
Tabla 55. Número de viajes por modo con origen y destino la zona ZAT 406 282
Tabla 56. Número de viajes por motivo con origen y destino la zona ZAT 406 282
Tabla 57. Cálculo de proporción de número de viajes de acuerdo a la población futura del Plan Parcial en la Zona ZAT 406 284
Tabla 58. Relación de etapas y escenarios de modelación 285
Tabla 59. Relación de resultados de etapas y escenarios de modelación 287
Tabla 60. Resultados desagregados por etapas y escenarios de modelación 288
Tabla 61. Volúmenes y análisis de nivel de servicio 290
Tabla 62. Volúmenes y análisis de nivel de servicio paraderos a manzanas atractoras del PPD El Chanco II 291
Tabla 63. Volúmenes y análisis de nivel de servicio de cicloinfraestructura 293
Tabla 64. Caudales de agua potable Plan Parcial 300
Tabla 65. Diseño conceptual alcantarillado sanitario, PPD El Chanco II 304
Tabla 66. Precipitación Estación Ramada 307
Tabla 67. Diseño conceptual alcantarillado pluvial, PPD El Chanco II 313
Tabla 68. Precipitación máxima en 24 horas (mm) 315
Tabla 69. Período de retorno e intervalo de tiempo 318
Tabla 70. Condición sin proyecto 319
Tabla 71. Condición con proyecto 319
Tabla 72. Cuadro comparativo zonas verdes y duras con proyecto y sin proyecto 320
Tabla 73. Caudal excedente 321
Tabla 74. Estimación de Cargas para Vivienda 322
Tabla 75. Estimación de Cargas para Comercio y Dotacional 322
Tabla 76. Productos Inmobiliarios 325
Tabla 77. Cuadro general de áreas Plan Parcial El Chanco II 326
Tabla 78. Obligación de cargas generales 327
Tabla 79. Cargas generales cedidas en sitio 327
Tabla 80. Obligaciones de cesión para espacio público 328
Tabla 81. Cesión para parques 328
Tabla 82. Cesión equipamiento público 329
Tabla 83. Cumplimiento VIP – VIS Plan Parcial 330
Tabla 84. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general 331
Tabla 85. Cálculo y disposición del suelo adicional Carga General – EEP 332
Tabla 86. Cálculo y valoración suelo adicional de Carga General 333
Tabla 87. Cuantificación costos cargas locales 333
Tabla 88. Suelo útil por uso 334

LASERNA & BARÓN ABOGADOS
URBANOS
URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia

Tabla 89. Área construida por uso 334
Tabla 90. Área útil y construida por uso 335
Tabla 91. Número de viviendas 335
Tabla 92. Cuantificación de edificación y densidades 336
Tabla 93. Valor estimado del metro cuadrado de venta 338
Tabla 94. Ventas estimadas del Plan Parcial 338
Tabla 95. Estimación valor suelo sobre las ventas 339
Tabla 96. Cronograma de ejecución 343

32.3. Gráficos

Gráfico 1. Comportamiento medio diario de la temperatura (°C) 40
Gráfico 2. Comportamiento medio mensual de la temperatura (°C) 40
Gráfico 3. Comportamiento medio anual de la temperatura (°C) 41
Gráfico 4. Comportamiento medio mensual de la presión atmosférica (hPa) 41
Gráfico 5. Comportamiento medio diario de la precipitación (mm) 42
Gráfico 6. Comportamiento medio mensual de la precipitación (mm) 43
Gráfico 7. Comportamiento medio diario humedad relativa (%) 44
Gráfico 8. Comportamiento medio mensual de la humedad relativa (%) 44
Gráfico 9. Comportamiento del viento en enero-junio 2015-2019 en el Aeropuerto Internacional El Dorado ... 47
Gráfico 10. Comportamiento del viento en julio-diciembre 2015-2019 en el Aeropuerto Internacional El Dorado 48
Gráfico 11. Comportamiento del viento diurno y nocturno en 2015-2019 en el Aeropuerto Internacional El Dorado 48
Gráfico 12. Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge 51
Gráfico 13. Columna estratigráfica generalizada y esquemática de área estudio desde contexto regional 56
Gráfico 14. Jerarquización geomorfológica en función de la escala y/o nivel de estudio 63
Gráfico 15. Elevación que incluye el promedio de pendientes (%) sobre la zona del PPD El Chanco II 66
Gráfico 16. Carta de Olgyay – diagrama de temperaturas y humedades 78
Gráfico 17. Proyección de zona de confort térmico para Bogotá utilizando la carta de Olgyay 79
Gráfico 18. Nomenclatura movimientos vehiculares normal RILSA 167
Gráfico 19. Nomenclatura movimientos peatonales normal RILSA 167
Gráfico 20. Hietograma Ramada La, periodo de retorno 5 años 307
Gráfico 21. Hidrograma sin proyecto y con proyecto 310
Gráfico 22. Curvas de IDF, duración de la lluvia, Estación La Ramada La 317
Gráfico 23. Hietograma Ramada La Tr = 5 años 318
Gráfico 24. Hidrograma 321

URBANOS ZCC S.A.S. PROMOCIÓN INMOBILIARIA, CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN
NIT. 900.180.604-4 / CARRERA 13 No. 32 – 93, Ofc. 418 Tr. 3 / Tel: (601) 792 1737 / Cel: 316 337 5782, 313 204 6976
urbanoszcc@zonaurbanos.com / Bogotá, Colombia