

# PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

## DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

**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. – Andrés Rey González, Representante Legal

**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 Pla, 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 DTS:**

Urbanos S.A.S. – Jorge Enrique Caballero Leguizamón (Arquitecto)

**Cartografía:**

Urbanos S.A.S. – Valentina Ávila Villarraga (Arquitecta)

12 de agosto 2024

## Contenido

### •Aspectos generales• 7

<b>1.</b>	<b>MEMORIA JUSTIFICATIVA</b>	<b>7</b>
1.1.	Justificación en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial POT de Bogotá (Decreto 555 de 2021)	7
1.2.	Justificación normas nacionales	7
1.3.	Las escalas	8
1.3.1.	La escala macro-urbana – Regional	8
1.3.2.	La escala inmediata – Contextos ampliado e inmediato	12
1.3.3.	La escala local – ámbito Plan Parcial	13
1.4.	Constitución del ámbito del Plan Parcial de Desarrollo El Virrey	14
1.4.1.	Las condiciones topográficas y ambientales generales	20
1.4.2.	Condición política de los predios que constituyen el ámbito del PPD del Virrey	23
1.4.3.	Condición jurídica de los predios que constituyen el ámbito del PPD El Virrey	25
1.4.4.	Aspectos normativos	26

### •DIAGNÓSTICO• 29

#### Estructura Ecológica Principal 29

<b>2.</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>29</b>
2.1.	Introducción	29
2.1.1.	Estudio ambiental mediante metodología de evaluación ambiental estratégica (EAE)	29
2.1.2.	Modelo EAE para planes parciales	31
2.2.	Localización del ámbito del Plan Parcial El Virrey	32
2.3.	Leyes y normas nacionales	33
2.3.1.	Plan de Ordenamiento de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá, POMCA	33
2.4.	Planes y proyectos públicos y privados que influyen en el Plan Parcial	34
2.4.1.	Plan de ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá	34
2.4.2.	Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá	35
2.4.3.	Franja de adecuación	36
2.4.4.	Plan Estratégico Serranía El Zuque	37
2.4.5.	Plan Parcial La Arboleda cercano al PPD El Virrey	38
2.4.6.	Políticas públicas de especial importancia	39
2.4.7.	Manual de ecourbanismo y construcción sostenible	41
2.5.	Determinantes y objetivos estratégicos derivados de planes y políticas ambientales territoriales	41
2.6.	Análisis y diagnóstico ambiental	42
2.6.1.	Geología	42
2.6.2.	Hidrogeología	45
2.6.3.	Edafología	46
2.6.4.	Hidrología	47

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

<b>2.7.</b>	<b>Amenazas y riesgos</b>	<b>48</b>
2.7.1.	Movimientos en masa	48
2.7.2.	Incendios forestales	49
2.7.3.	Inundación por desbordamiento y rompimiento de jarillones	50
2.7.4.	Avenidas torrenciales	51
2.7.5.	Amenazas de origen antrópico	52
2.7.6.	Riesgo sísmico	53
<b>2.8.</b>	<b>Clima y cambio climático</b>	<b>53</b>
2.8.1.	Caracterización	53
2.8.2.	Condiciones meteorológicas del área de influencia del Plan Parcial	54
2.8.3.	Cambio climático	58
2.8.4.	Estrategias de mitigación y adaptación para el ámbito del Plan Parcial	59
<b>2.9.</b>	<b>Áreas de protección ambiental y valores ecológicos por proteger</b>	<b>60</b>
2.9.1.	Sistema nacional de áreas protegidas	60
2.9.2.	Áreas protegidas de orden distrital	61
<b>2.10.</b>	<b>Fauna y flora</b>	<b>62</b>
2.10.1.	Fauna	63
2.10.2.	Flora	64
<b>2.11.</b>	<b>Ecoeficiencia en la prestación de servicios públicos</b>	<b>66</b>
2.11.1.	Acueducto	67
2.11.2.	Alcantarillado sanitario	67
2.11.3.	Alcantarillado pluvial	67
2.11.4.	Modelos de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)	68
2.11.5.	Gestión integral de residuos sólidos	70
<b>2.12.</b>	<b>Diseño orientado al transporte sostenible (DOTS)</b>	<b>70</b>
<b>2.13.</b>	<b>Generación de calidad de vida y propuesta de valoración asociada al diseño sostenible</b>	<b>73</b>
2.13.1.	Calidad del aire en el área de influencia	73
2.13.2.	Situaciones ambientales conflictivas	78
2.13.3.	Espacio público	79
2.13.4.	Polígono de monitoreo SDHT por amenaza de urbanización informal	79
2.13.5.	Ruido	80
2.13.6.	Ecoeficiencia y calidad ambiental de las edificaciones	81
2.13.7.	Promoción de la economía sostenible – mezcla de usos	82
<b>2.14.</b>	<b>Objetivos estratégicos para el Plan Parcial de Desarrollo El Virrey</b>	<b>82</b>

### **Estructura funcional y del cuidado (EFC) 85**

<b>3.</b>	<b>DIAGNÓSTICO SISTEMA DEL ESPACIO PÚBLICO PARA EL ENCUENTRO</b>	<b>85</b>
<b>3.1.</b>	<b>Los elementos naturales y artificiales del espacio público</b>	<b>85</b>
<b>3.2.</b>	<b>Vías vehiculares, peatonales y para bicicletas</b>	<b>88</b>
3.2.1.	Las condiciones de la malla vial vehicular y peatonal en el entorno del ámbito del PPD El Virrey	88
3.2.2.	Las condiciones de la malla vial vehicular y ciclo infraestructura en barrios más distantes al ámbito del PPD El Virrey	91
<b>3.3.</b>	<b>El espacio público peatonal para el encuentro</b>	<b>92</b>
<b>4.</b>	<b>DIAGNÓSTICO MOVILIDAD</b>	<b>98</b>
<b>4.1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>98</b>
<b>4.2.</b>	<b>Objetivos y alcance</b>	<b>98</b>
4.2.1.	Objetivo	98

[3]

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

4.2.2.	Alcance	99
<b>4.3.</b>	<b>Condiciones actuales de la malla vial</b>	<b>99</b>
4.3.1.	Ubicación del proyecto en la malla vial distrital	99
<b>4.4.</b>	<b>Unidad de planeamiento local</b>	<b>100</b>
4.4.1.	Definición del área de influencia	101
<b>4.5.</b>	<b>Caracterización de la malla vial circundante</b>	<b>102</b>
4.5.1.	Características del sistema	102
4.5.2.	Características del sistema de transporte	107
4.5.3.	Zonas amarillas	109
4.5.4.	Bahías y zonas de estacionamiento	109
4.5.5.	Siniestralidad	110
4.5.6.	Caracterización de las condiciones en operación actuales del tránsito en la red vial del área de influencia	119
<b>5.</b>	<b>DIAGNÓSTICO REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS</b>	<b>125</b>
<b>5.1.</b>	<b>Acueducto</b>	<b>125</b>
<b>5.2.</b>	<b>Alcantarillado sanitario</b>	<b>126</b>
<b>5.3.</b>	<b>Alcantarillado pluvial</b>	<b>126</b>
<b>5.4.</b>	<b>Energía eléctrica</b>	<b>128</b>
<b>5.5.</b>	<b>Gas natural</b>	<b>128</b>
<b>6.</b>	<b>SISTEMA DEL CUIDADO Y SERVICIOS SOCIALES</b>	<b>130</b>
<b>6.1.</b>	<b>Vocación de uso para el equipamiento público</b>	<b>130</b>
6.1.1.	Equipamientos en los barrios colindantes al ámbito del PPD El Virrey	131
6.1.2.	Equipamientos en barrios no colindantes al ámbito del PPD El Virrey	135
<b>•FORMULACIÓN• 141</b>		
<b>7.</b>	<b>PLANTEAMIENTO URBANÍSTICO</b>	<b>141</b>
<b>7.1.</b>	<b>Concepto urbano</b>	<b>142</b>
7.1.1.	Objetivos para la formulación	142
7.1.2.	Criterios de diseño	142
7.1.3.	Las estructuras	143
<b>7.2.</b>	<b>Esquema urbanístico resultante</b>	<b>147</b>
7.2.1.	Áreas generales del Plan Parcial	148
7.2.2.	Área de Manejo Diferenciado (AMD) – Unidad de Gestión 4	150
7.2.3.	Propuesta para el Sistema del Cuidado	151
<b>8.</b>	<b>PROPUESTA AMBIENTAL</b>	<b>155</b>
<b>8.1.</b>	<b>Formulación y evaluación ambiental de opciones</b>	<b>155</b>
8.1.1.	Resumen del proyecto urbano	155
8.1.2.	Validación de impactos mediante matriz de Leopold - TAH	157
8.1.3.	Evaluación y clasificación de impactos	163
8.1.4.	Impactos socioambientales negativos	165
8.1.5.	Impactos socioambientales positivos	166
<b>8.2.</b>	<b>Manejo de amenazas</b>	<b>166</b>
<b>8.3.</b>	<b>Diseño orientado al transporte sostenible</b>	<b>170</b>
<b>8.4.</b>	<b>Recomendaciones particulares para el diseño paisajístico</b>	<b>170</b>
8.4.1.	Conectividad ecológica	170
8.4.2.	Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)	171
8.4.3.	Coberturas vegetales propuestas	172

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

<b>8.5.</b>	<b>Metas ambientales</b>	<b>174</b>
8.5.1.	Diseño bajo estándares de ecourbanismo y construcción sostenible	174
8.5.2.	Habilitación de incentivo de mezcla de usos en el Tratamiento de Desarrollo	178
8.5.3.	Otras metas complementarias	179
<b>9.</b>	<b>PROPUESTA ESPACIO PÚBLICO</b>	<b>182</b>
<b>9.1.</b>	<b>Cargas locales asociadas a parques, plazas y plazoletas</b>	<b>182</b>
9.1.1.	Dimensiones mínimas	183
9.1.2.	Fragmentación de la cesión y globos mínimos	183
<b>10.</b>	<b>PROPUESTA MOVILIDAD</b>	<b>184</b>
<b>10.1.</b>	<b>Características del proyecto</b>	<b>184</b>
10.1.1.	Cuadro de áreas	184
10.1.2.	Propuesta de esquema urbano	186
10.1.3.	Red vial vehicular proyectada	186
10.1.4.	Red no motorizada proyectada	191
<b>10.2.</b>	<b>El análisis de impacto en la movilidad</b>	<b>192</b>
10.2.1.	Información primaria del área de influencia del Plan Parcial	193
10.2.2.	Evaluación del entorno sin proyecto	197
10.2.3.	Situación actual	199
10.2.4.	Estimación del volumen vehicular generado y atraído por el proyecto	202
<b>10.3.</b>	<b>Escenarios de modelación</b>	<b>208</b>
10.3.1.	Modelación de la red vial circundante con proyecto	208
10.3.2.	Modelación escenario 2030 (Etapa 1)	209
10.3.3.	Modelación escenario 2035 (Etapa 2)	212
10.3.4.	Modelación escenario 2040 (Etapa 3)	213
10.3.5.	Modelación escenario 2050 (Etapas 4, 5 y 6)	214
<b>10.4.</b>	<b>Análisis de capacidad y nivel de servicio de los andenes</b>	<b>216</b>
<b>10.5.</b>	<b>Análisis de capacidad y nivel de servicio de las ciclorrutas</b>	<b>219</b>
<b>10.6.</b>	<b>Descripción y análisis de las operaciones de cargue y descargue de mercancías</b>	<b>220</b>
<b>10.7.</b>	<b>Acciones de mitigación mediante señalización vial</b>	<b>220</b>
<b>10.8.</b>	<b>Estándares de diseño y accesibilidad para la etapa de implementación</b>	<b>221</b>
<b>10.9.</b>	<b>Conclusiones de la modelación y el análisis de movilidad</b>	<b>221</b>
<b>11.</b>	<b>PROPUESTA REDES Y SERVICIOS PÚBLICOS</b>	<b>225</b>
<b>11.1.</b>	<b>Diseño conceptual de redes de acueducto y alcantarillado</b>	<b>225</b>
11.1.1.	Acueducto	225
11.1.2.	Alcantarillado sanitario	234
11.1.3.	Alcantarillado pluvial	239
<b>12.</b>	<b>PROPUESTA SISTEMA DEL CUIDADO</b>	<b>248</b>
<b>12.1.</b>	<b>Cargas locales asociadas a cesión destinada a equipamientos público</b>	<b>248</b>
<b>13.</b>	<b>ESTRATEGIA DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN</b>	<b>250</b>
<b>13.1.</b>	<b>Estrategia de gestión y financiación e instrumentos legales aplicables</b>	<b>250</b>
<b>13.2.</b>	<b>Unidades de Gestión</b>	<b>250</b>
<b>13.3.</b>	<b>Estrategia de financiación</b>	<b>252</b>
13.3.1.	Cuantificación financiera de la intervención	252
13.3.2.	Determinación del producto inmobiliario TIPO	253
<b>13.4.</b>	<b>Reparto de cargas y beneficios</b>	<b>254</b>
13.4.1.	Cuadro general de áreas del proyecto urbanístico	254
<b>13.5.</b>	<b>Obligaciones urbanísticas</b>	<b>255</b>

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

13.5.1. Obligaciones generales	255
13.5.2. Obligaciones asociadas a parques, plazas, plazoletas	256
13.5.3. Obligaciones asociadas a equipamiento comunal público	257
13.5.4. Obligación de cargas locales asociadas a vías y servicios públicos	257
13.5.5. Cumplimiento de la obligación de destinación a vivienda VIP y VIS en el mismo proyecto	258
13.5.6. Consideraciones para el cálculo de cargas para el proyecto	259
13.5.7. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general	259
13.5.8. Cálculo de cargas locales	260
<b>13.6. Cálculo de aprovechamientos</b>	<b>261</b>
13.6.1. Áreas útiles y aprovechamiento por uso	261
13.6.2. Cálculo de área construida del Plan Parcial El Virrey	263
<b>13.7. Aprovechamiento por usos y manzanas</b>	<b>265</b>
13.7.1. Valor estimado de las ventas	266
13.7.2. Cálculo del valor residual del suelo	267
<b>13.8. Reparto de beneficios</b>	<b>268</b>
<b>13.9. Unidades de gestión y/o actuación</b>	<b>269</b>
<b>13.10. Etapas de desarrollo del proyecto</b>	<b>270</b>
<b>13.11. Participación en la plusvalía</b>	<b>271</b>
13.11.1. Determinación del hecho generador	271
<b>14. CRONOGRAMA GENERAL</b>	<b>273</b>
Ilustraciones	275
Tablas	278
Gráficos	280

## • Aspectos generales •

### 1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

#### 1.1. JUSTIFICACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL POT DE BOGOTÁ (DECRETO 555 DE 2021)

En el marco del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad de Bogotá, adoptado por el Decreto 555 de 2021, el Plan Parcial de Desarrollo El Virrey se encuentra delimitado de manera preliminar en el Mapa CU-5-7 “Instrumentos de planificación complementaria”, tiene asignado el tratamiento de desarrollo por tener más de 10 ha netas urbanizables, por lo que debe adelantar la formulación de un plan parcial.

Los planes parciales son instrumentos de escala intermedia mediante los cuales se busca la planificación y gestión del desarrollo ordenado de una porción del territorio, estas se logran con la definición del aprovechamiento de los espacios privados, la asignación de sus usos específicos, intensidades de uso y edificabilidad, las obligaciones de cesiones como la construcción y dotación de equipamientos, espacios y servicios públicos. Los criterios para adelantar la formulación y adopción del instrumento están dados en el Decreto Nacional 1077 de 2015 “*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*”.

#### 1.2. JUSTIFICACIÓN NORMAS NACIONALES

El marco rector en los temas urbanos del país está contemplado en la Ley 388 de 1997, por la cual se promueve el ordenamiento del territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural. En esta reglamentación, se contemplan los planes parciales, definiéndolos en su artículo 19 como “*Instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante Unidades de Gestión Urbanística o Unidades de Actuación Urbanística, Macroproyectos u otras operaciones urbanas especiales*”.

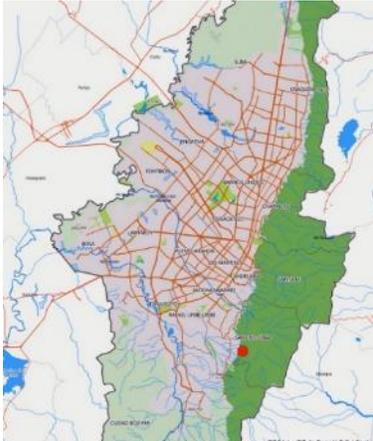
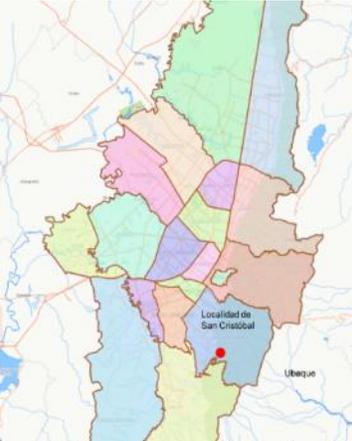
Estos instrumentos fueron reglamentados por el Decreto Nacional 2181 de 2006, por medio del cual se define el contenido de los planes parciales para las áreas delimitadas en tratamiento de desarrollo dentro del perímetro urbano y para las áreas localizadas en el suelo de expansión urbana para su incorporación al perímetro urbano, en concordancia con las determinaciones de los planes de ordenamiento territorial.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

A través de la expedición del Decreto Nacional 1077 de 2015 se compilan todas las normas del sector vivienda, ciudad y territorio, en el cual entre otros define el tratamiento de desarrollo como: “Son las determinaciones del componente urbano del plan de ordenamiento territorial o de los instrumentos que lo desarrollen y complementen que regulan la urbanización de predios urbanizables no urbanizados en suelo urbano o de expansión urbana.”

### 1.3. LAS ESCALAS

#### 1.3.1. La escala macro-urbana – Regional

		
<p><b>Ilustración 1. Ubicación del ámbito del Plan Parcial El Virrey en la ciudad</b> El ámbito (punto rojo) se ubica entre el límite urbano y los Cerros Orientales.</p>	<p><b>Ilustración 2. Ubicación del ámbito en la localidad San Cristóbal</b> El ámbito (punto rojo) se localiza en medio de la localidad en su límite sur.</p>	<p><b>Ilustración 3. Ubicación del ámbito en la UPL San Cristóbal</b> El ámbito (punto rojo) queda al sur de la UPL en su límite oriental. En el mapa se identifican las UPL reglamentadas por el Decreto 524 de 2023.</p>

Fuente: Mapas Bogotá.

Como se puede observar en la ilustración No. 1, el ámbito del Plan Parcial El Virrey se localiza en el costado suroriental de la ciudad, colindando con la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, que es uno de los siete (7) bordes identificados y con los cuales se busca la cualificación de la periferia en términos de intensidad de usos de suelo y aprovechamientos, entendiendo sus características ambientales y soportes urbanos, resaltando la importancia ambiental para evitar su deterioro y buscar un desarrollo sostenible de estas áreas.

El ámbito del Plan Parcial se ubica en la localidad No. 4 San Cristóbal tal como se identifica en la ilustración No. 2, la cual tiene un 34,21% de suelo urbano y 65.79% como suelo rural destacándose por su gran diversidad de flora, tener una parte del Parque de Montaña Entrenubes, que es compartido con las localidades de Rafael Uribe Uribe y Usme, y el Parque Metropolitano San Cristóbal del sector.

De acuerdo con las delimitaciones de Unidades de Planeamiento Local hace parte de la UPL No. 20 San Cristóbal, como se puede identificar en la ilustración No. 3, la cual está reglamentada por el Decreto 524 de 2023 junto con las UPL Arborizadora, Tunjuelito,

[8]

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Lucero, Rafael Uribe y Usme Entrenubes que conforman el sector suroriente de la ciudad, por medio del cual se busca concretar el Modelo de Ocupación Territorial, ordenando y articulando el territorio en diferentes escalas (regional, distrital y local) a través de las estructuras territoriales para garantizar las condiciones mínimas de proximidad, disponibilidad y diversidad de soportes urbanos. En este acto administrativo se precisan la estructura local y la malla vial intermedia, se plantean proyectos integrales de proximidad, se definen las estrategias de gestión, control, seguimiento y monitoreo de las actuaciones públicas y demás instrumentos de planeación, y zonas receptoras de obligaciones urbanísticas asociadas a los ámbitos integrales del cuidado.



**Ilustración 4. Ubicación del ámbito del PPD El Virrey en el sector sur de Bogotá**

Entre la densidad de lo urbano se destacan los extensos elementos de la EEP, especialmente el más cercano al ámbito que son los Cerros Orientales (a la derecha), el otro, que queda hacia occidente (izquierda) es el parque Entrenubes. Además, se marcan los límites occidental y oriental de la ciudad con Cundinamarca. En color naranja el ámbito del plan parcial.

Fuente: Google Maps.



**Ilustración 5. Ubicación de la Unidad de Planeamiento Local (UPL) y del ámbito del PPD**

Con fondo naranja el ámbito del PPD, con fondo crema traslúcido las UPL reglamentadas por el Decreto 524 de 2023 No. 20 San Cristóbal.

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

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 1. Información de ubicación del ámbito del PPD

Bogotá	<b>LOCALIDAD</b>	San Cristóbal	<b>UPL</b>	No. 20 San Cristóbal
	<b>BARRIO</b>	El Quindío	<b>ID. CATASTRAL</b>	001318

Fuente: elaboración propia.



**Ilustración 6. El ámbito del PPD en la localidad de San Cristóbal**

Más de la mitad de esta localidad presenta una amplia área correspondiente a los Cerros. En color naranja el ámbito del Plan Parcial El Virrey.

Fuente: [http://www.sancristobal.gov.co/sites/sancristobal.gov.co/files/mapas/mapa\\_localidad.pdf](http://www.sancristobal.gov.co/sites/sancristobal.gov.co/files/mapas/mapa_localidad.pdf)



**Ilustración 7. Mapa de localización del ámbito en la UPL San Cristóbal**

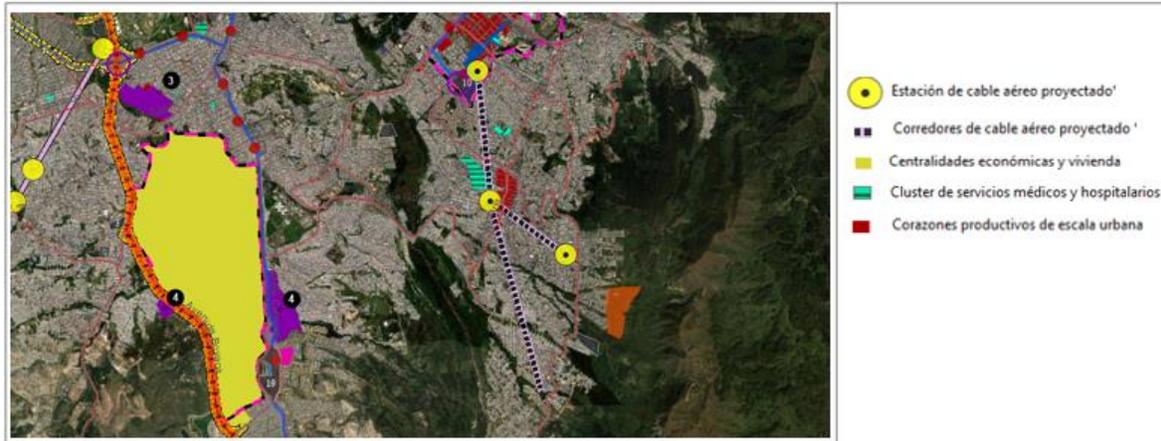
En el plano aparecen con línea amarilla los límites de las UPL. Con fondo naranja el ámbito del PPD inserto en la UPL No. 20 San Cristóbal.

Fuente: elaboración propia a partir de planos de UPL, Decreto 555 de 2021, POT.

En el marco de las Estructuras Funcional y del Cuidado y Socio Económica Creativa y de Innovación, planos CG-5 y CG 6, se puede observar la proyección de 2 líneas de cable aéreo que hacen parte de la Red del sistema de transporte público de pasajeros y que tiene como finalidad promover modos de transporte limpios y sostenibles permitiendo mejorar las condiciones de conectividad y accesibilidad de difícil acceso y con valores ambientales.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Hacen parte las terminales y portales como intercambiadores modales en los que se identifica los puntos de inicio y final de las rutas.



**Ilustración 8. Estructuras Funcional y del Cuidado y Estructura Socio Económica Creativa y de Innovación, planos CG-5 y CG 6 cables aéreos proyectados, terminales y clúster de servicios médicos**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021.

Cerca al ámbito del PPD se encuentra la Avenida de los Cerros catalogada como malla vial arterial, así mismo, se identifica un área geográfica para la prestación de servicios la cual se define como clúster de servicios médicos y hospitalarios catalogado dentro de la Estructura Socioeconómica, Creativa y de Innovación (ESECI-1) y que hace parte del Área de Actividad de Grandes Servicios Metropolitanos y del Programa de Territorios Productivos, Competitivos e Innovadores, Subprograma de Promoción de Actividades Productivas, Generación de Empleo e Ingresos, por lo cual se busca el fortalecimiento de estos servicios para la creación de nuevas camas hospitalarias.



**Ilustración 9. Planes parciales en el entorno del ámbito del PPD El Virrey**

Con fondo crema se marcan los planes parciales predelimitados, con fondo naranja los delimitados y en magenta los adoptados. La línea crema marca los límites de las UPL. El ámbito del PPD El Virrey se señala con el círculo rojo.

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

El ámbito del PPD El Virrey limita con los siguientes planes parciales: al norte con Paseito y al sur con La Arboleda, adoptado mediante Decreto Distrital 829 de 2018. En su entorno

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

hay otros planes parciales como Bosques de Los Alpes y El Tablón al norte, y al sur Bosques de San José, todos limitan con la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá

El ámbito del PPD El Virrey no se encuentra dentro de alguna Actuación Estratégica (AE), que están definidas como intervenciones integrales y son un instrumento de planeación de segundo nivel. Sin embargo, se puede identificar que las más cercanas corresponden a la **AE del 20 de Julio**, que cuenta con directrices por medio de la Resolución No. 2402 de 2023 que comprende un sector histórico y tradicional de la ciudad, que consolida una centralidad con oferta de servicios, y la **AE Reverdecer Sur**, que es una de las nueve priorizadas por el POT (artículo 480) y con la cual se busca la conectividad y fortalecimiento de las zonas industriales dentro de las Estrategias de Intervención del Modelo de Ordenamiento del POT. Y al sur está Tres Quebradas.

### 1.3.2. La escala inmediata – Contextos ampliado e inmediato

De acuerdo con la localización y el entorno del ámbito del Plan Parcial se plantea un Proyecto Urbano Integral que articule las diferentes dimensiones de planificación en lo ambiental no solo por su cercanía a los Cerros Orientales y a la Franja de Adecuación sino por las quebradas que lo rodean. En lo social y económico se genera impacto con la reactivación del sector propiciando nuevas dinámicas. A nivel urbano y de planificación se ofrecen espacios que mejoren las condiciones de vida de la población aferente con áreas libres como parques y oferta de servicios del cuidado.



**Ilustración 10. Mapa del contexto inmediato y parte del ampliado del ámbito del Plan Parcial El Virrey**  
Se identifican los barrios más cercanos al ámbito del PPD El Virrey: El Quindío, Altos del Zuque y Puente Colorado.  
El ámbito del Plan Parcial hace parte del barrio El Quindío.

Fuente: Mapas Bogotá.

El ámbito del PPD El Virrey está rodeado de barrios que fueron objeto de legalización y regularización a través de los cuales se reconoce un asentamiento informal con el fin de

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

beneficiar a su población con mejores entornos físico en infraestructura de servicios públicos, viales, espacio público, equipamientos, vivienda condiciones de habitabilidad.

### 1.3.3. La escala local – ámbito Plan Parcial

Al costado occidental del ámbito del PPD El Virrey se localizan barrios que fueron objeto de regularización: El Quindío con 427 predios legalizados mediante Resolución No. 1965 del 20 de diciembre de 1994 con el plano SC 20/ 1-00, El Quindío II con 287 lotes por medio de la Resolución No. 1126 del 18 de diciembre de 1996 con el plano SC 20/4-00 y El Quindío La Esmeralda que cuenta con 34 lotes y fue reglamentado con Resolución 800 de mayo 31 de 2017 y plano SC 20/4-01.



Ilustración 11. Delimitación del barrio El Quindío, adyacente al ámbito del Plan Parcial El Virrey

Fuente: Google Maps.

El área delimitada por el Plan Parcial se encuentra en suelo urbano y cuenta 9 globos de terreno. Sin embargo, es importante tener en cuenta que algunos de los predios que conforman el ámbito del PPD El Virrey, tienen una parte del área como suelo rural, por lo que se deberá adelantar la subdivisión por medio de la licencia correspondiente de acuerdo con lo establecido por el Decreto 1077 de 2015. La conformación, relación y diferencias de estas áreas se desarrollan en el aparte de las condiciones prediales del Plan Parcial.

De conformidad con el plano CG 2.1 Clasificación de suelo, el área delimitada como ámbito de actuación para el Plan Parcial se encuentra en suelo urbano y está conformado por 5 lotes, sin embargo, dos de ellos (01 y 02) tienen una parte de suelo clasificado como rural.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 12. Plano de delimitación del ámbito del Plan Parcial y clasificación de suelo – PL CU1**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021.

**1.4. CONSTITUCIÓN DEL ÁMBITO DEL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

La Resolución 562/1991 SC8/4-01 (plano urbanístico) nombra el ámbito del Plan Parcial como Altos del Virrey.



**Ilustración 13. Plano urbanístico del ámbito del Plan Parcial Altos del Virrey**

Fuente: Base de Datos SDP – Cartografía formulación POT Decreto 555 de 2021

En el marco del Decreto 555 del 2021, POT, y con la base cartografica (Arcgis) de la Secretaria Distrital de Planeación, el ámbito del Plan Parcial El Virrey vincula un total de nueve globos de terreno cuya área total es de 1'323.867,83 m2, de los cuales 188.764,36 m2 se ubican en Suelo Urbano y 1'135.103,47 m2 hacen parte del Suelo Rural. Estas cifras son indicativas de una particular condición de este ámbito y es la de tener múltiples afectaciones y condiciones prediales que requieren hacer la mayor claridad posible.

En principio se han definido nueve unidades gráficas que presentan las siguientes condiciones relacionadas con su pertenencia a Suelo Urbano y Suelo Rural:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 2. Área Bruta – Cuadro de áreas Suelo Urbano y Suelo Rural

No.	ÍTEM	ÁREAS TOTALES /M2	% A.B	
ÁREA BRUTA	<b>1</b>	<b>ÁREA BRUTA</b>	<b>1.323.867,83</b>	<b>100,00%</b>
	<b>2</b>	<b>ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)</b>	<b>1.135.103,47</b>	<b>85,74%</b>
	2.1	Lote 2 - Suelo Rural	27.084,19	2,05%
	2.2	Lote 6 - Suelo Rural	360.538,04	27,23%
	2.3	Lote 7 - Suelo Rural	747.481,24	56,46%
	<b>3</b>	<b>ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)</b>	<b>188.764,36</b>	<b>14,26%</b>
	3.1	Lote 1 - Suelo Urbano	110.782,39	8,37%
	3.2	Lote 2 - Suelo Urbano	21.312,21	1,61%
	3.3	Lote 3 - Suelo Urbano	38.516,83	2,91%
	3.4	Lote 4 - Suelo Urbano	2.702,51	0,20%
	3.5	Lote 5 - Suelo Urbano (Área de Protección)	7.999,90	0,60%
	3.6	Lote 6-Suelo Urbano	245,93	0,02%
	3.7	Lote 7 - Suelo Urbano	1.511,53	0,11%
3.8	Lote 8 - Suelo Urbano	1.724,32	0,13%	
3.9	Lote 9 - Suelo Urbano	3.968,74	0,30%	

Fuente: Base de Datos SDP – Cartografía formulación POT, Decreto 555 de 2021

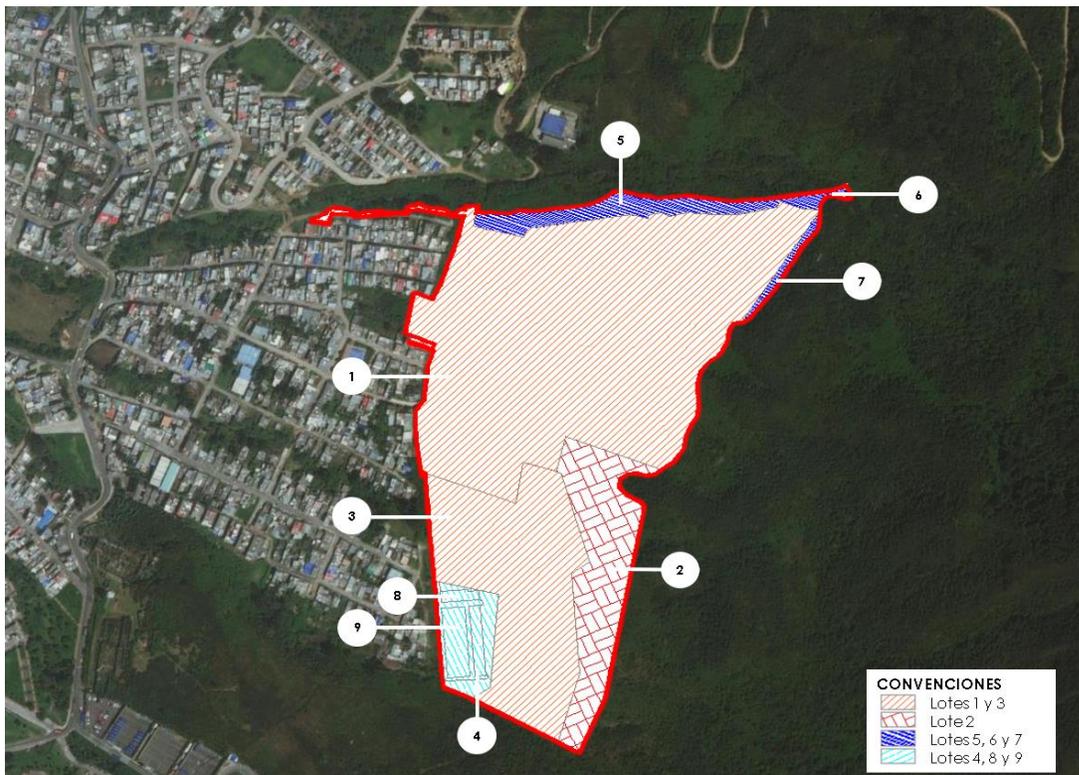


Ilustración 14. Delimitación del ámbito del PPD El Virrey (línea roja)

Fuente: aerofotografía SINUPOT, 2019. Elaboración propia.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

El **lote 5**, localizado sobre el lindero norte del ámbito del PPD El Virrey, es un Área de Protección que hace parte de la ronda de la quebrada Aguamonte o Zuque.

Los lotes 4, 8 y 9, que hemos denominado así sobre la cartografía oficial que sirve de base para la formulación del plan parcial, delimitan un área de 8.395,57 M2, en cuyo interior se delimitaron tres (3) manzanas, que a su vez están subdivididas en 59 lotes cada uno de 60 M2 (5 M de frente por 12 M de fondo), cada uno de ellos con su propio CHIP y Matricula Inmobiliaria. Así mismo se aprecia el trazado de vías locales que dan acceso a los lotes desde el lindero que colinda con el barrio existen. Las áreas restantes al parecer podrían estar destinadas como cesión pública. A continuación, se incluye la lista de los predios que componen las tres (3) manzanas.



**Ilustración 15. Lotes 4, 8 y 9: en el ámbito del PPD El Virrey y las manzanas con la numeración predial.**

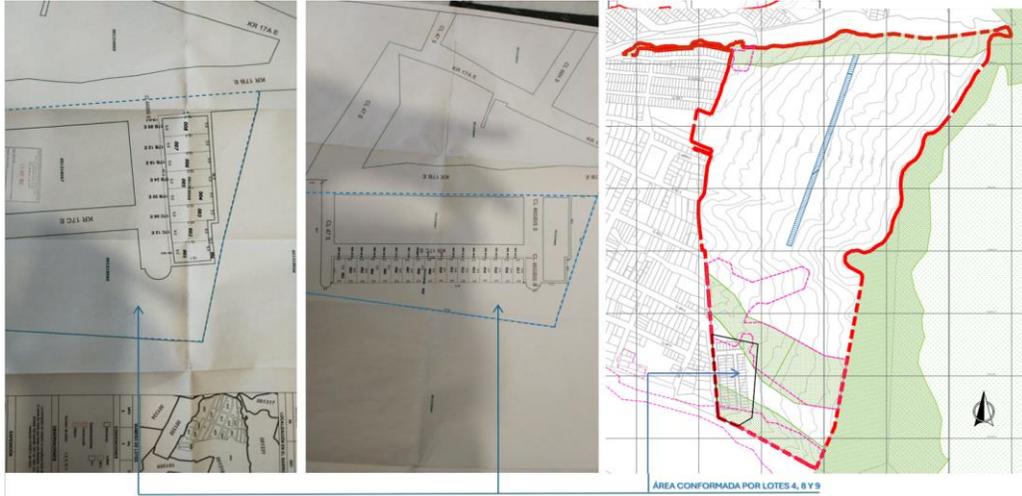
Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3. Cuadro de predios lote 9**

1	AAA0252FNAW	21	AAA0252FLJZ	41	AAA0252FMPP
2	AAA0252FMZM	22	AAA0252FLHK	42	AAA0252FLCN
3	AAA0252FMYX	23	AAA0252FLFZ	43	AAA0252FKZM
4	AAA0252FMXR	24	AAA0252FLEP	44	AAA0252FKYX
5	AAA0252FMWF	25	AAA0252FLDE	45	AAA0252FKXR
6	AAA0252FMUZ	26	AAA0252FLYN	46	AAA0252FKWF
7	AAA0252FMTO	27	AAA0252FLZE	47	AAA0252FKUZ
8	AAA0252FMSK	28	AAA0252FMAF	48	AAA0252FKTO
9	AAA0252FLXS	29	AAA0252FMBR	49	AAA0252FKSK
10	AAA0252FLWW	30	AAA0252FMCX	50	AAA0252FKRU
11	AAA0252FLUH	31	AAA0252FMDM	51	AAA0252FKPP
12	AAA0252FLTD	32	AAA0252FMFA	52	AAA0252FKOE
13	AAA0252FLSY	33	AAA0252FMFT	53	AAA0252FKNN
14	AAA0252FLRJ	34	AAA0252FMHY	54	AAA0252FKMS
15	AAA0252FLPA	35	AAA0252FMJH	55	AAA0252FKLW
16	AAA0252FLOM	36	AAA0252FMKL	56	AAA0252FKKL
17	AAA0252FLNX	37	AAA0252FMLW	57	AAA0252FKJH
18	AAA0252FLMR	38	AAA0252FMMS	58	AAA0252FKHY
19	AAA0252FLLF	39	AAA0252FMNN	59	AAA0252FKFT
20	AAA0252FLCK	40	AAA0252FMOE		

Fuente: elaboración propia.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



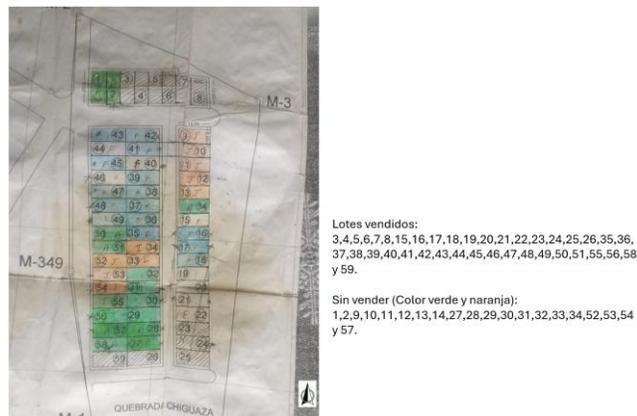
**Ilustración 16. Loteo interno señalado en Manzana Catastral al interior del área ámbito de la formulación**  
 Fuente: imágenes de la Manzana Catastral y plano base para la formulación del Plan Parcial. Elaboración propia.

No fue posible constatar lo anterior con una licencia de urbanismo que haya sido expedida por la entidad correspondiente para dicha área que hace parte del Plan Parcial.

Realizada la visita al predio se pudo constatar que no se encuentran construcciones destinadas al uso de vivienda al interior de los 59 lotes, ni han sido ejecutadas las obras civiles de las vías locales, como tampoco las posibles áreas de cesión pública. Es decir, actualmente es un área de terreno sin desarrollar.

Por lo tanto, se concluye que los datos gráficos consignados en la base cartográfica de soporte no forman parte de un proceso de urbanización formal, ni cuentan con licencia de construcción otorgada por una Curaduría Urbana, ni hacen parte de un proceso de legalización adoptado por la SDP y, por ende, no se materializó en el terreno dicha información gráfica.

De otra parte, se pudo establecer que el propietario del terreno vendió y adjudicó mediante escritura pública 39 de los lotes y conserva la propiedad de los otros 20, así:



**Ilustración 17. Lotes vendidos y por vender según el propietario del terreno**  
 Fuente: propietario del área de terreno. Elaboración propia.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

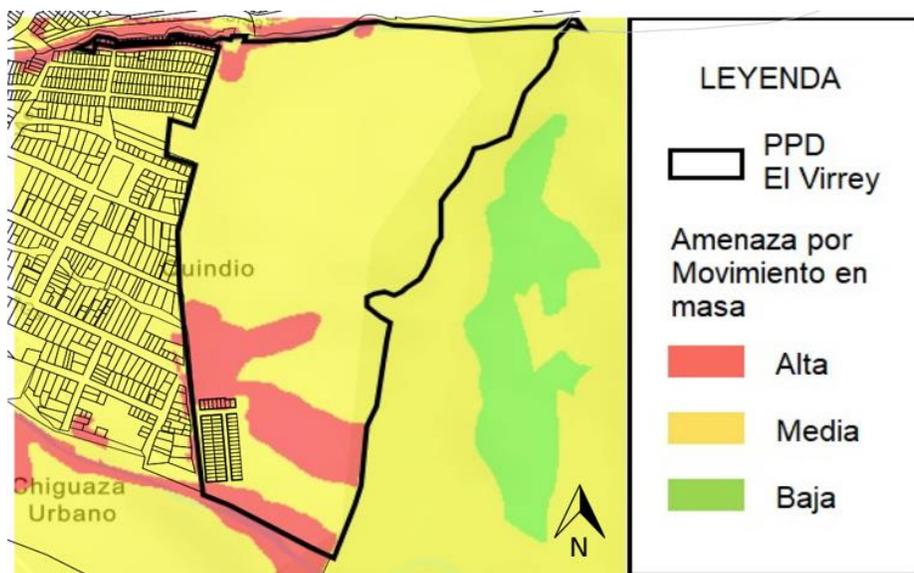
Ahora bien, dado lo anterior y con base en el artículo 498 del Decreto Distrital 555 de 2021, donde se establece lo siguiente:

**“Áreas de manejo diferenciado.** Son aquellas áreas incluidas al interior de la delimitación de un Plan Parcial, o de una actuación estratégica que pueden tener un manejo especial, según cada caso específico, como:

1. Asentamientos de origen informal que sean objeto de legalización o legalizados y las zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas. (...)
  
8. Zonas declaradas como de alto riesgo no mitigable o suelo de protección por riesgo, identificadas en el Plan de Ordenamiento Territorial, en los instrumentos que lo desarrollen o en el mismo plan parcial (...) (El subrayado y la negrilla no hacen parte del texto original)”.

Lo anterior nos permite establecer que el área que conforman los lotes 4, 8 y 9, señalados en el diagnóstico del Plan Parcial, pueden ser amparados por tal definición y, por tanto, conformar un “Área de Manejo Diferenciado” en los términos establecidos.

Ahora bien, según la cartografía oficial del POT, en el plano CG-3.3.1 “Amenaza por movimientos en masa” y CG-3.3.2 “Áreas con condición de amenaza por movimientos en masa”, como en la información publicada en el Geoportal del IDIGER, algunos de estos lotes se encontrarían ubicados en zona de amenaza alta por movimiento en masa.



**Ilustración 18. Zonificación de Amenaza por Movimiento en masa**

Fuente: Información Geoportal IDIGER (2021). Elaboración propia.

La delimitación precisa del área, así como la definición técnica de si es o no mitigable, se ceñirá al proceso establecido en la Resolución 111 de 2022, con la “cual se adoptan los Términos de Referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

movimientos en masa para proyectos de urbanización o parcelación en Bogotá D.C. y se dictan otras disposiciones”, entre las que se encuentra:

**“Artículo 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** Los términos de referencia que se adoptan en la presente resolución son aplicables para el desarrollo de los proyectos de urbanización o parcelación de predios localizados en zonas de amenaza alta y media por movimientos en masa, según el mapa normativo CG-3.3.1 “Amenaza por movimientos en masa” del Decreto Distrital 555 de 2021, sus actualizaciones o las normas que lo modifiquen o sustituyan.

Para el trámite de licencias de construcción de predios ubicados en zonas de amenaza media o alta por movimientos en masa según la cartografía oficial adoptada mediante el Decreto Distrital 555 de 2021, o la norma que lo sustituya o modifique, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER podrá emitir una certificación de consulta a solicitud del interesado, en la cual se informen los condicionamientos y/o restricciones por riesgo en las que se encuentra el predio, información que deberá ser tomada en cuenta en la realización de los estudios geotécnicos establecidos en el Título H del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 o la norma que lo modifique o sustituya. (...)”.

Como otras afectaciones están las áreas aprehendidas por el DADEP con ocasión de la presentación ante la Secretaría Distrital de Planeación de una propuesta de Plan Parcial en años recientes que llegó a la entrega de las sesiones de espacio público cuya denominación es de RUPIS. En este caso nuevamente, esas áreas no están enteramente localizadas dentro del ámbito del PPD El Virrey y se necesita dejar consignada esta condición.



Ilustración 19. RUPIS dentro del ámbito del Plan Parcial

Fuente: elaboración propia.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

La información consignada en cada uno de los RUPI es la siguiente:

RUPI 1				RUPI 5			
	▪ Área total:	3,723.59 M2			▪ Área total:	830.79 M2	
	▪ Área superpuesta:	1,028.55 M2			▪ Área superpuesta:	733.31 M2	
RUPI 2				RUPI 6			
	▪ Área total:	3,074.87 M2			▪ Área total:	10,908.73 M2	
	▪ Área superpuesta:	3,074.87 M2			▪ Área superpuesta:	10,908.73 M2	
RUPI 3				RUPI 7			
	▪ Área total:	300.87 M2			▪ Área total:	3,230.93 M2	
	▪ Área superpuesta:	300.87 M2			Área superpuesta:	2,700.41 M2	
RUPI 4							
	▪ Área total:	1,346.89 M2					
	▪ Área superpuesta:	1,171.18 M2					

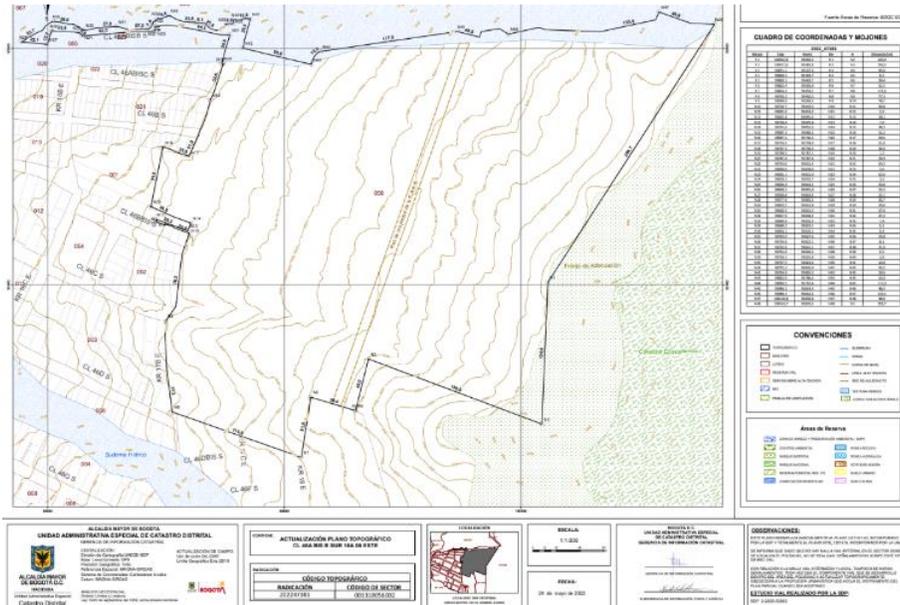
Con esta nueva propuesta de plan parcial, con un nuevo urbanismo, se deberán gestionar estas áreas para relocalizarlas y, muy seguramente, ampliarlas para adecuarlas a la nueva propuesta urbanística. Es fundamental resaltar que los predios que conforman el área ámbito de la formulación no cuentan con licencia de urbanismo, y aquellos que la gestionaron, no culminaron el proceso de urbanización conforme a la ley, por lo tanto, son predios urbanizables no urbanizados, lo que implicaría que las áreas descritas en los RUPI no han cumplido el proceso de entrega al Distrito.

### 1.4.1. Las condiciones topográficas y ambientales generales

Hasta el momento solo se cuenta con planos topográficos para dos de los lotes y que han sido incorporados en Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital de dos predios: 1 y 3.

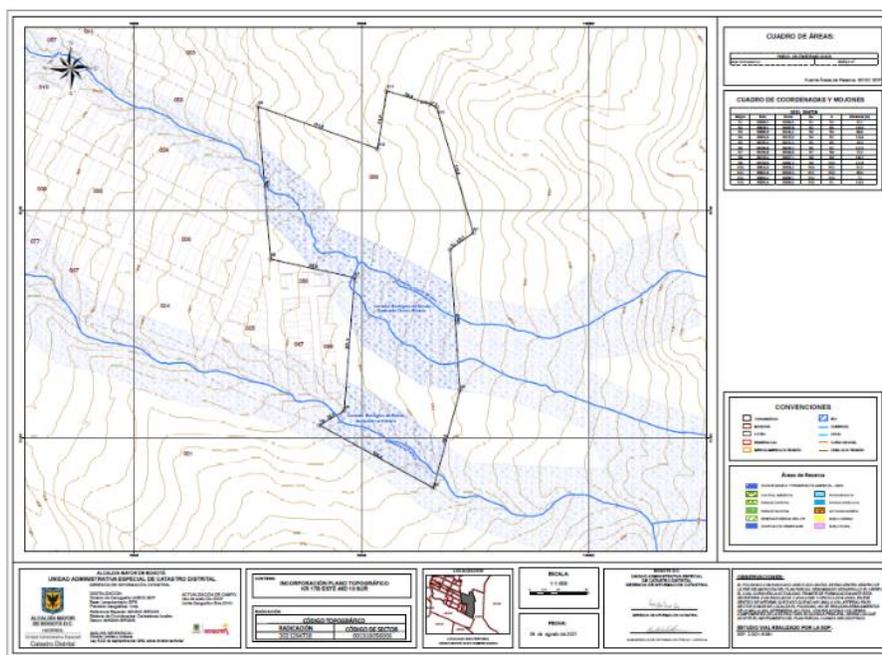
En este plano topográfico la servidumbre propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) se presenta en línea recta. En la actualidad y con base en la información directa de la empresa presente un quiebre y cambio de dirección dentro del trayecto en el ámbito del PPD Altos del Virrey. Su lindero norte corresponde a la zona de protección de la quebrada Aguamonte o Zuque.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 20. Predio 3. Plano topográfico incorporado CL 46A BIS B Sur 16 A 00 Este**  
Fuente: UAECD.

En este plano topográfico del lote #1 en el ámbito del PPD Altos del Virrey es importante destacar las afectaciones como áreas de protección de los drenajes de las quebradas La Vidriera y Chorro de Silverio que ocupan prácticamente el 50% del predio.



**Ilustración 21. Lote 3. Plano topográfico incorporado Carrera 17 B Este 46D 10 Sur**  
Fuente: UAECD.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

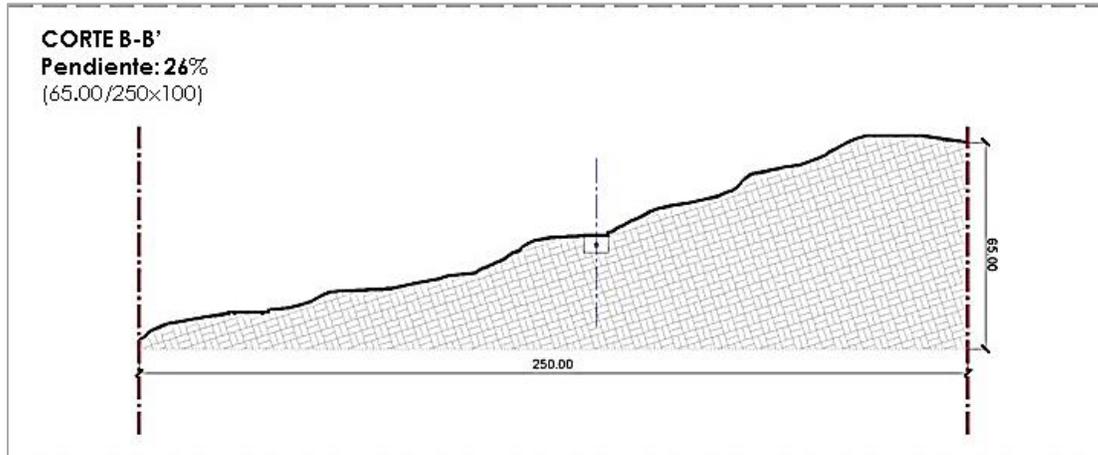
El ámbito total del PPD Altos del Virrey se caracteriza desde el punto de vista topográfico, por estar en zona de ladera, por lo que presenta pendientes muy pronunciadas que sumadas a las depresiones naturales que producen el curso de las quebradas que la cruzan y le sirven de límite, determinan un panorama de gran complejidad para el proceso de diseño urbano y, dentro de él de manera muy especial el de movilidad tanto vehicular como peatonal por lo que algunas de las determinantes que se establecen para desarrollo urbanístico en los Cerros Orientales van a tener que ser reconsideradas en este plan parcial.



**Ilustración 22. Plano del ámbito del PPD El Virrey con curvas de nivel**

Fuente: Arcgis – SDP.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

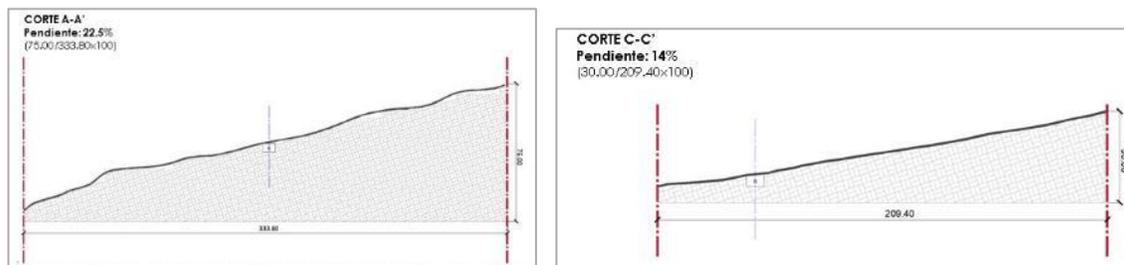


**Ilustración 23. Corte B-B' transversal del PPD El Virrey**

Fuente: elaboración propia Urbanos SAS.

Como se muestra en la ilustración anterior y teniendo en cuenta la topografía del Plano Incorporado *Rad. 202247381* y la base cartográfica oficial de la Secretaria Distrital de Planeación (Arcgis) se identificó que en algunas áreas del ámbito del Plan Parcial la pendiente supera el 18% por este motivo para la propuesta urbanística no se tendrá en cuenta el Anexo 5 del POT 555 numeral 1.6.3. *Condiciones para las cesiones de espacio público en terreno inclinado.*

Otras inclinaciones menos pronunciadas serán privilegiadas para las construcciones.



**Ilustración 24. Cortes A-A' y C-C' transversales del PPD El Virrey**

Fuente: elaboración propia Urbanos SAS.

### 1.4.2. Condición política de los predios que constituyen el ámbito del PPD del Virrey

Los principales predios se localizan dentro de la UPL 20 San Cristobal, división política que se ubica al sur de la ciudad y limita por el oriente con el perímetro urbano de Bogotá. Otros de los predios se despliegan sobre los Cerros Orientales y solo tienen fragmentos dentro del ámbito del PPD El Virrey.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 25. Plano localización del ámbito del PPD El Virrey dentro de la UPL San Cristóbal**

Fuente: Base de Datos SDP – Cartografía formulación POT Decreto 555 de 2021, POT.

El ámbito del PPD El Virrey limita al norte con zona de protección de la quebrada Aguamonte o Zuque (lote 1), hacia el oriente limita con Reserva Forestal Protectora del Bosque Oriental con Franja de Adecuación de Cerros Orientales (lotes 6 y 7), al sur con la zona de protección del drenaje de la quebrada La Vidriera, al occidente con los barrios que se acaban de relacionar de por medio la Carrera 17 B Este.



**Ilustración 26. Plano con límites del ámbito del PPD El Virrey**

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

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 4. Límites del ámbito del PPD El Virrey

Límites del ámbito del PPD El Virrey	NORTE	SUR	ORIENTE	OCCIDENTE
	Quebrada Aguamonte o Zuque	Quebrada La Vidriera	Franja de adecuación	Carrera 17B Este

Fuente: elaboración propia.

### 1.4.3. Condición jurídica de los predios que constituyen el ámbito del PPD El Virrey

Con base en la información obtenida en los Certificados de Tradición y Libertad, las escrituras existentes, planos topográficos y los sistemas de información distritales, se pudo evidenciar que existen, además de faltantes de información, diferencias en las áreas asignadas a los predios en estos documentos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5. Diferencias en las áreas de los predios

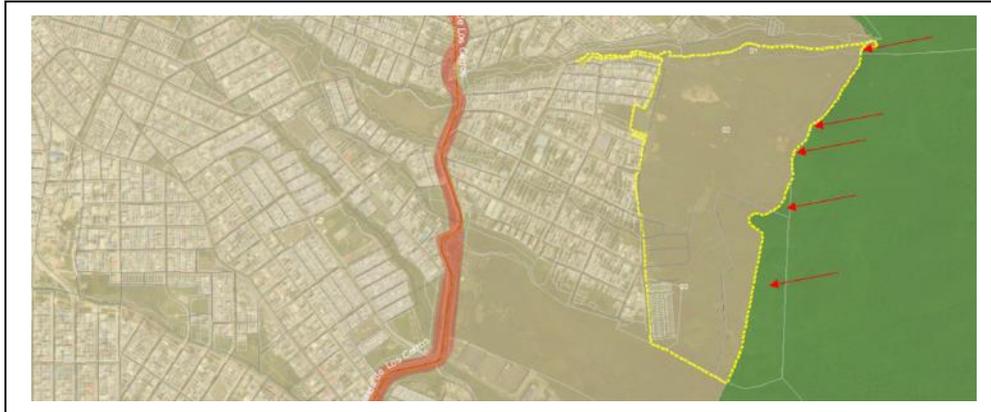
ID	Código Predio	Nomenclatura	Propietarios	Área predial	Área del PP (Suelo Urbano)	Diferencia (Suelo rural)
1	2	CL 46A BIS B SUR 16A 00 E	Grupo Constructor Gmuro S.A.S.	112.100,72 m <sup>2</sup>	110.760,78 m <sup>2</sup>	-1.339,94
2	1	CL 46B BIS C SUR 18 95 E	Banco Central Hipotecario - BCH	48.396,27 m <sup>2</sup>	21.312,08 m <sup>2</sup>	-27.084,19
3	3	KR 17B ESTE 46D 10 S	Grupo Constructor Gmuro S.A.S.	38.358,30 m <sup>2</sup>	38.358,30 m <sup>2</sup>	0,00
4	18	CL 46G BIS SUR 17C 30 ESTE	John Alexander Alejo Montañez	2.702,52 m <sup>2</sup>	2.702,52 m <sup>2</sup>	0,00
5	-	Quebrada Aguamonte - Zuque	-	8.048,15 m <sup>2</sup>	7.999,90 m <sup>2</sup>	-48,25
6	-	Canteras del Luque y Aguamonte	-	360.783,97 m <sup>2</sup>	245,93 m <sup>2</sup>	-360.538,04
7	-	Lote La Carolina Tibaque	Inversiones Fabledmo	748.992,70 m <sup>2</sup>	1.511,46 m <sup>2</sup>	-747.481,24
8	99	KR 17B ESTE 46G 20 SUR	John Alexander Alejo Montañez	1.707,92 m <sup>2</sup>	1.706,79 m <sup>2</sup>	-1,13
9	Mz 66,67,68	KR 17B ESTE 46G 36 SUR	Varios	3.780,60 m <sup>2</sup>	3.780,60 m <sup>2</sup>	0,00
				<b>1.324.871,15 m<sup>2</sup></b>	<b>188.378,36 m<sup>2</sup></b>	<b>-1.136.492,79 m<sup>2</sup></b>

Fuente: elaboración propia.

De igual manera, en el detalle de estos análisis se encontraron diferencias entre los documentos consultados para cada uno de los lotes vinculados al ámbito del PPD El Virrey.

El área delimitada por el Plan Parcial se encuentra en suelo urbano y cuenta con una extensión 188.764,36 m<sup>2</sup> (18,87 ha). Sin embargo, es importante tener en cuenta que algunos de los lotes que conforman el ámbito tienen una parte del área como suelo rural, por lo que se deberá adelantar la subdivisión por medio de la licencia correspondiente de acuerdo con lo establecido por el Decreto 1077 de 2015.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 27. Lotes objeto de subdivisión por tener una parte rural**  
 Las flechas rojas señalan el área rural de los suelos, que no hace parte del ámbito del PPD El Virrey.  
 Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

El área bruta para cada uno de los lotes que constituyen el ámbito del PPD El Virrey se presenta a continuación:

**Tabla 6. Área bruta lotes del ámbito del PPD El Virrey**

No.	ÍTEM	ÁREAS TOTALES /M2	% A.B	
ÁREA BRUTA	<b>1</b>	<b>ÁREA BRUTA</b>	<b>1.323.867,83</b>	<b>100,00%</b>
	<b>2</b>	<b>ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)</b>	<b>1.135.103,47</b>	<b>85,74%</b>
	2.1	Lote 2 - Suelo Rural	27.084,19	2,05%
	2.2	Lote 6 - Suelo Rural	360.538,04	27,23%
	2.3	Lote 7 - Suelo Rural	747.481,24	56,46%
	<b>3</b>	<b>ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)</b>	<b>188.764,36</b>	<b>14,26%</b>
	3.1	Lote 1 - Suelo Urbano	110.782,39	8,37%
	3.2	Lote 2 - Suelo Urbano	21.312,21	1,61%
	3.3	Lote 3 - Suelo Urbano	38.516,83	2,91%
	3.4	Lote 4 - Suelo Urbano	2.702,51	0,20%
	3.5	Lote 5 - Suelo Urbano (Área de Protección)	7.999,90	0,60%
	3.6	Lote 6-Suelo Urbano	245,93	0,02%
	3.7	Lote 7 - Suelo Urbano	1.511,53	0,11%
	3.8	Lote 8 - Suelo Urbano	1.724,32	0,13%
3.9	Lote 9 - Suelo Urbano	3.968,74	0,30%	

Fuente: elaboración propia.

**1.4.4. Aspectos normativos**

**Tabla 7. Condiciones normativas del ámbito del PPD El Virrey**

CLASIFICACIÓN DE SUELO Plano CG 2.1	TRATAMIENTO Plano CU 5.1	ÁREA DE ACTIVIDAD Plano CU 5.2	MODALIDAD Plano CU 5.2	ACTUACIÓN ESTRATÉGICA Plano CU 5.7	UPL Plano CU 5.4-20
Suelo Urbano	Desarrollo	Estructurante	Receptora de actividades económicas	N.A.	No. 20 San Cristóbal

Fuente: Decreto 555 de 2021, POT.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

El polígono delimitado para el Plan Parcial El Virrey tiene asignado el tratamiento de desarrollo. Por tener más de 10 ha netas urbanizables debe adelantar la formulación de un plan parcial como instrumento para definir los aprovechamientos y obligaciones urbanísticas, asignación de usos, edificabilidad que permitan la habilitación y desarrollo del suelo.



**Ilustración 28. Tratamiento de Desarrollo, Plano CU 5.1**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.



**Ilustración 29. Área de Actividad, Plano CU 5.2 – En verde las zonas de Tratamiento de Desarrollo**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

El Plan Parcial tiene asignada el área de Actividad Estructurante por estar en zonas interconectadas a través de corredores de alta y media capacidad con el resto de la ciudad, en esta se permite mayor intensidad en la mezcla de sus usos. Además, es receptora de actividades económicas con las que se busca incentivar la localización de actividades económicas y nuevos empleos.



**Ilustración 30. El rango de edificabilidad asignado al Plan Parcial es 4D**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

De conformidad con lo establecido en los mapas CU 5-4 “Rangos de Edificabilidad del Tratamiento de Desarrollo” y CU 5.4.2 “Edificabilidad”, el polígono del Plan Parcial tiene asignado el rango de edificabilidad 4D por colindar con los Cerros Orientales, que hace parte de uno de los siete bordes identificados para Bogotá, con los cuales se busca consolidar el Modelo de Ocupación Territorial y la cualificación de la periferia en términos de intensidad de usos de suelo y aumento de aprovechamientos, así, a partir de entender sus características ambientales y soportes urbanos, de resaltar la importancia ambiental e incorporar condiciones ambientales se pueda evitar su deterioro. Se busca no deteriorar las condiciones ambientales con el fin de buscar un desarrollo sostenible de estas áreas.

El área objeto de estudio se encuentra identificada en los instrumentos de planificación complementaria, mediante los cuales se estructura la estrategia de ordenamiento adoptada que se orienta hacia la programación de la inversión para el desarrollo y la preservación de las infraestructuras y los equipamientos.

Las condiciones normativas para la formulación del Plan Parcial El Virrey como obligaciones urbanísticas de carga general y local, espacio público y equipamiento, obligación de espacio público, vivienda de interés social y prioritario, estacionamientos y mezcla de usos, entre otras, se desarrollan en el Anexo 1.

## •DIAGNÓSTICO•

### Estructura Ecológica Principal

## 2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 2.1. INTRODUCCIÓN

#### 2.1.1. Estudio ambiental mediante metodología de evaluación ambiental estratégica (EAE)

Los planes parciales son instrumentos de planeación de escala intermedia, ubicados entre el Plan de Ordenamiento Territorial y el diseño urbano y arquitectónico en detalle, por lo tanto, tienen la potestad de decidir sobre un número limitado de asuntos. No son proyectos totalmente concebidos, son más una zonificación en la que se detalla la norma urbana que tendrán que aplicar quienes realmente hagan los diseños finales del proyecto. Es por ello que no es aplicable una metodología de Estudio de Impacto Ambiental, la cual está diseñada para cuando ya hay un proyecto totalmente diseñado.

Para el caso de los planes parciales es más apropiado aplicar la metodología de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), la cual no requiere de datos cuantitativos, pero sí permite identificar los objetivos ambientales y determinar las acciones para mantener el control durante los diferentes momentos de las siguientes etapas del proyecto.

En un plan parcial se toman decisiones detalladas en el ámbito de zonificación y en cuanto a los usos del suelo que se está regulando. Cada metro cuadrado debe ordenarse con base en normas y objetivos estratégicos. En él también se definen, según el marco legal vigente, las reglas de juego para desarrollar posteriormente un proyecto de diseño urbano en detalle, objeto de licencia de urbanismo, y uno o varios proyectos de construcción de edificios que también serán objeto de licencias de construcción sometidas bajo un marco legal ya definido.

Gran parte de estas decisiones ya fueron tomadas en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) mediante un proceso Evaluación Ambiental Estratégica denominado CONCERTACIÓN AMBIENTAL. Temas como áreas de protección ambiental, estándares de edificabilidad, cargas generales e información de riesgos y amenazas están predefinidos en el POT. Por su parte, con la EAE se tiene la ventaja de poder articular las normas ambientales que rigen las decisiones de menor escala en licencias de urbanismo, vías, construcción sostenible o manejo de residuos. En igual sentido existen planes de superior

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

jerarquía ya aprobados en la prestación de servicios públicos, movilidad, amenazas y riesgos, POMCA, etc.

Sus decisiones principales corresponden a la zonificación de usos del suelo las cuales se deben validar técnicamente frente a aspectos de vías, servicios públicos, usos del suelo, proyecto constructivo, financiación, etapas y por supuesto lo ambiental.

Como parte de este proceso de ordenamiento, se considera como escenario ambiental ideal para un plan parcial, la materialización con altos estándares ambientales del modelo de uso del suelo previsto en el POT en los ejercicios de previsión de impactos ambientales. Todo ello lo hacen a nivel estratégico o de factibilidad, sin entrar necesariamente en detalles y diseños.

La EAE es una adaptación de *Guía de evaluación ambiental estratégica* desarrollada por Rodrigo Jiliberto Herrera y Marcela Bonilla Madriñán para la CEPAL, el Gobierno de España y el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial de 2009, las cuales sido ajustadas por el Taller de Ambiente Humano S.A.S. para la formulación de los planes parciales.

Se parte de un diagnóstico de temas ambientales y de desarrollo sostenible que atienden los contenidos de la Ley 388 de 1997 y que repasan los componentes biótico y abiótico tradicionales. Adicionando objetivos de cambio climático y construcción sostenible. Se enmarca dentro de un concepto de calidad ambiental para el ser humano basado en la propuesta de “Ambiente Humano para Ciudades Felices”, con lo cual se busca que la ciudad resultante sea un ambiente de calidad para sus futuros moradores.

En cada uno de los temas o componentes ambientales se exponen unos HALLAZGOS que implican documentar la situación actual del tema a tratar con base en información secundaria. Contiene un MARCO NORMATIVO que expone las decisiones ambientales que se deben acatar así como el alcance o limitaciones de las decisiones en el plan parcial. Se definen OBJETIVOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS los cuales se pueden expresar en: (a) la zonificación del plan parcial, (b) las variables estratégicas claves para garantizar el cumplimiento de objetivos específicos como la prestación de un servicio público y (c) regulaciones urbanísticas dentro de los alcances legales permisibles a un decreto de plan parcial. Se pueden reseñar también ACCIONES AMBIENTALES SECTORIALES HABILITADAS Y REGULADAS, que el plan parcial no puede afectar, pero son imprescindibles en la comprensión de cómo un objetivo ambiental estratégico será atendido en el futuro.

La *Guía de evaluación ambiental estratégica* propone las siguientes fases:

- I. Establecimiento del Marco Ambiental Estratégico.
  - II. Alcance de la EAE.
- Estos dos primeros contenidos están siendo desarrollados en este capítulo.
- III. **Modelo de Evaluación Ambiental**, se encuentra en el siguiente capítulo.
  - IV. **Análisis y diagnóstico ambiental**, corresponde al grueso del Estudio Ambiental y se desarrolla en el capítulo de DIAGNÓSTICO.
  - V. **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. El formulador, tras consultar las determinantes y normas aplicables hace un primer

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

diseño del Plan Parcial. Este diseño es sometido a la revisión de las entidades públicas, incluida la autoridad ambiental. Tras hacer las correcciones a que haya lugar, se hace una segunda ronda de aprobaciones. Del proceso de análisis de opciones queda la trazabilidad de las reuniones del promotor con diferentes entidades validando las diferentes opciones y armonizando objetivos múltiples en una sola propuesta. Esta etapa concluye en el capítulo de FORMULACIÓN, en el cual se hace un análisis en detalle de la propuesta urbanística y normativa final exponiendo el buen manejo ambiental.

- VI. **Prevención y seguimiento.** Esta fase de los 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 que figura en el decreto de adopción, haciendo exigencias en temas estratégicos habilitados dentro del ámbito de su competencia. La prevención y seguimiento no hace parte del plan puesto que existen ya otros instrumentos de gestión pública para el seguimiento y la prevención en el cumplimiento de la norma urbana como son las Curadurías, la Agencia de Control de Vivienda, las funciones policivas, las funciones de la autoridad ambiental, etc.
- VII. **Elaboración y consultas de informes finales.** El Plan Parcial concluye con una norma urbana aplicable a una porción de ciudad. El proceso de elaboración es el previsto en la Ley 388 de 1997 y sus desarrollos. El proceso de consultas tanto a la comunidad como a entidades está definido legalmente. El informe final es socializado y es información pública, por lo que cualquier ciudadano puede consultarla.

### 2.1.2. Modelo EAE para planes parciales

Como parte de este modelo, se parte de entender la inmersión del Plan Parcial en la estrategia de decisiones públicas sobre el urbanismo. Parte de la metodología de Evaluación Ambiental Estratégica implica repartir los estudios y decisiones ambientales en cada instancia de toma de decisiones según el alcance de cada una de ellas. Permite hacer un rápido encadenamiento de asuntos ya regulados, aportando un eslabón acorde los requerimientos y alcances del instrumento.

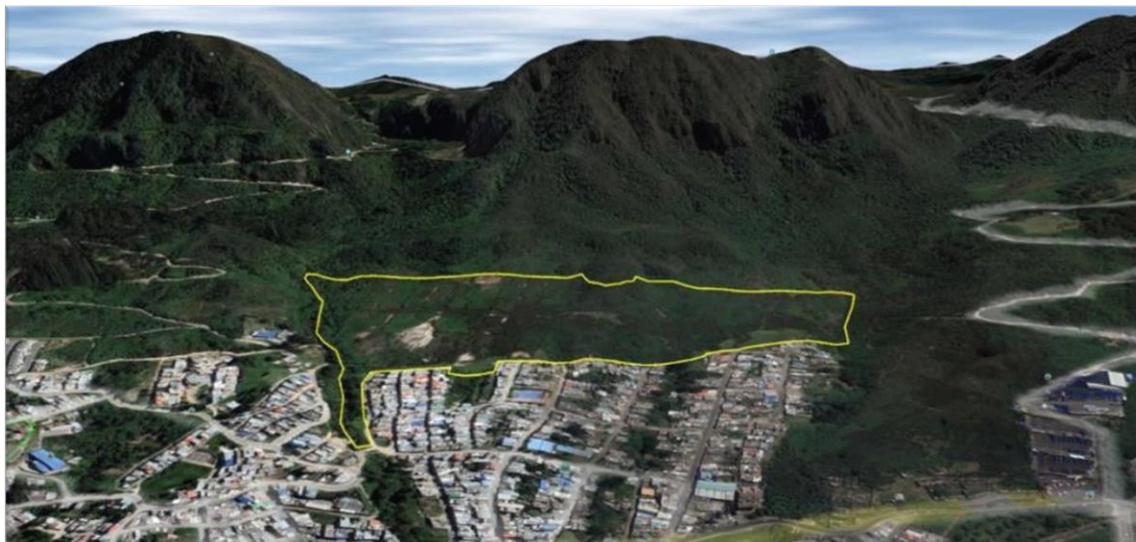
#### Modelo EAE para Planes Parciales



Ilustración 31. Modelo de evaluación ambiental estratégica (EAE) para la toma de decisiones urbanas

Fuente: equipo Taller de Ambiente Humano SAS (TAH-SAS), 2024.

## **2.2. LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DEL PLAN PARCIAL EL VIRREY**



**Ilustración 32. Localización del ámbito del PPD El Virrey, vista desde el occidente**

Con línea amarilla la delimitación del ámbito del Plan Parcial El Virrey

Fuente: elaboración propia equipo ambiental (2024) con base en 3D Google Earth.

Se ubica en la localidad de San Cristóbal. Al oriente (arriba en la anterior foto) colinda, primero, con la franja de adecuación y, luego, con la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá. En particular está la Serranía de Zuque donde se ubica la vieja cantera distrital.

Al norte (izquierda en la foto) están la quebrada Zuque y un predio, aún sin desarrollar, previsto para el Plan Parcial Paseito, arriba del barrio Altos del Virrey. El barrio El Quindío está al occidente (abajo en la foto) y al sur (derecha en la foto) se ubica el Plan Parcial La Arboleda, ya aprobado, pero sin desarrollar y algo más al sur, el PPD Bosques de San José. Se observa en la esquina inferior izquierda el patio taller Gaviotas de SITP.

La Serranía del Zuque sirve de telón de fondo para el Plan Parcial El Virrey. A la izquierda y derecha se observan los dos senderos que subían hasta la vieja cantera de la Secretaría de Obras Públicas, que hoy se pretende transformar en un parque ecológico. Actualmente no tienen acceso público.

El barrio El Quindío es de origen informal y ya ha sido legalizado, su urbanismo presenta algunas deficiencias como son riesgos de remoción en masa y avenidas torrenciales, por lo cual el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER) debe ser consultado.

La quebrada Zuque, baja encañonada marcando el límite norte del ámbito del PPD El Virrey y la quebrada Vidriera hace algo similar en el límite sur. En el tercio sur, baja la quebrada Silverio con un menor caudal, área aferente y profundidad.

## 2.3. LEYES Y NORMAS NACIONALES

Varios grupos de normas que incluyen consideraciones ambientales deben ser consultadas en la elaboración de un plan parcial: urbanas, ambientales, de prevención de manejo de riesgos y sanitarias, de servicios públicos y de movilidad.

Este grupo extenso de normas se materializa en un proyecto de territorio mediante los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) a nivel regional y los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) a nivel distrital. Las Unidades de Planeamiento Local (UPL) afinan con mejor escala las decisiones territoriales. Planes sectoriales se pronuncian sobre el territorio en materia de espacio público, vivienda, movilidad, servicios públicos, riesgos y ambiente. Veamos los que más definen determinantes al Plan Parcial de Desarrollo El Virrey.

### 2.3.1. Plan de Ordenamiento de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá, POMCA

Mediante la Resolución CAR 957 del 02 de abril de 2019 se adoptó una actualización del POMCA del río Bogotá que incluye a la capital.

El POMCA del río Bogotá define la zona del PPD El Virrey como de “uso múltiple” colindando con una “zona de protección y conservación ambiental” al oriente. No obstante, el lindero que divide ambas zonas fue precisado en el POT de Bogotá bajo supervisión de la CAR y la SDA.



Ilustración 33. Zonificación POMCA

Fuente: geoportal de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP), POMCA, 2019.

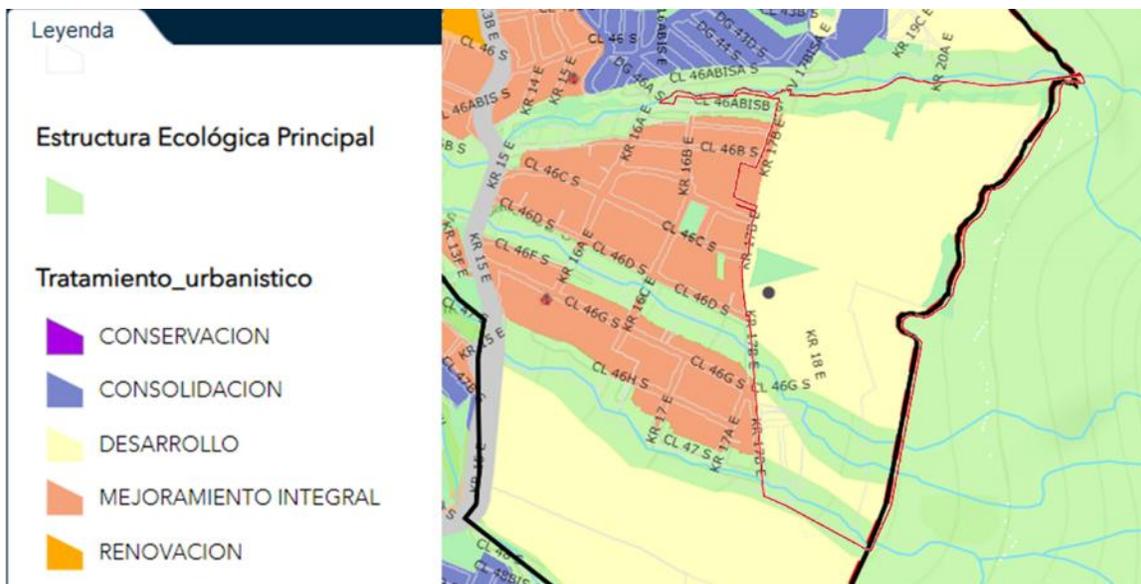
La CAR incluyó el POMCA dentro de las determinantes del POT de Bogotá y su incorporación fue concertada tanto por la CAR y Resolución CAR DGEN 20217000279 de 12 de julio de 2021 de la CAR como por la SDA Resolución 01929 de 09 de julio de 2021, por el Acta Conjunta 01 de 09 de julio de 2021, previa a la aprobación del POT vigente, adoptado mediante Decreto Distrital 555 de 2021. Es por ello que se puede considerar que

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

el POT es garante del cumplimiento del POMCA. Este plan aportó información de gran calidad al diagnóstico ambiental.

**2.4. PLANES Y PROYECTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE INFLUYEN EN EL PLAN PARCIAL**

**2.4.1. Plan de ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá**



**Ilustración 34. Tratamiento urbanístico de desarrollo en el predio del PPD El Virrey**

Fuente: adaptado de Decreto 555 de 2021, POT, y visor geográfico de la SDP.

El POT de Bogotá, adoptado mediante Decreto 555 de 2021, en el artículo 240, define a esta zona como urbanizable, como “área de actividad estructurante” y, en particular, como “zona receptora de actividades económicas”. El objetivo de este artículo es promover, con una mayor edificabilidad, actividades económicas y nuevos empleos. De acuerdo con el artículo 281, se tiene un índice de ocupación sobre el ANU de 0,28 y una edificabilidad entre 0,9 y 1,75 dependiendo del manejo que se haga en materia de VIS/VIP.

Que el POT defina esta área como “zona receptora de actividades económicas” tiene la intención de equilibrar los usos productivos con los usos residenciales predominantes en los alrededores. Usualmente los usos productivos buscan una localización que esté más integrada vialmente y la vivienda es mayoritaria en las zonas periféricas y más segregadas.<sup>1</sup> Mediante incentivos urbanos se busca revertir estas tendencias, intención relacionada con el Diseño Orientado al Transporte Urbano Sostenible (DOTS).

En general, toda la zona del predio del Plan Parcial El Virrey, salvando las rondas hidráulicas, está en Tratamiento de Desarrollo. No obstante, hay datos ambiguos en la esquina suroriental, puesto que la cartografía previa a la delimitación de la Franja de

<sup>1</sup> Véase al respecto *The Social Logic of Space*, de Bill Hillier and Julienne Handson, Cambridge University Press.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Adecuación tenía bordes diferentes entre la zona desarrollable y la zona de protección ambiental de los cerros.

El artículo 282 del POT pide dar acceso peatonal a la Franja de Adecuación. Para tal fin, las franjas de cesión se deben conectar con los límites alto y bajo del predio con libre circulación. Se deben ubicar las edificaciones para que no tapen la vista de los cerros por lo que se solicita cierta permeabilidad expresada en fachadas de edificios de no más de 40 metros de ancho.

La cesión para espacio público efectivo será del 34% del área neta urbanizable (ANU).

### 2.4.2. Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá

Esta reserva fue declarada en 1976 por el entonces INDERENA. Hoy cuenta con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) adoptado por la CAR mediante la Resolución 1141 de 2006 y una actualización de 2019.

Si bien no colinda directamente con el Plan Parcial El Virrey, pues está separado de la reserva por la Franja de Adecuación, articularse ambientalmente con ella es una determinante clara para lo que ocurra en el Plan Parcial en su borde oriental.

El PMA de la reserva identifica que la mayor parte de los predios de esta en la localidad de San Cristóbal son de propiedad pública u oficial. Incluyen la Serranía del Zuque con la vieja cantera distrital.

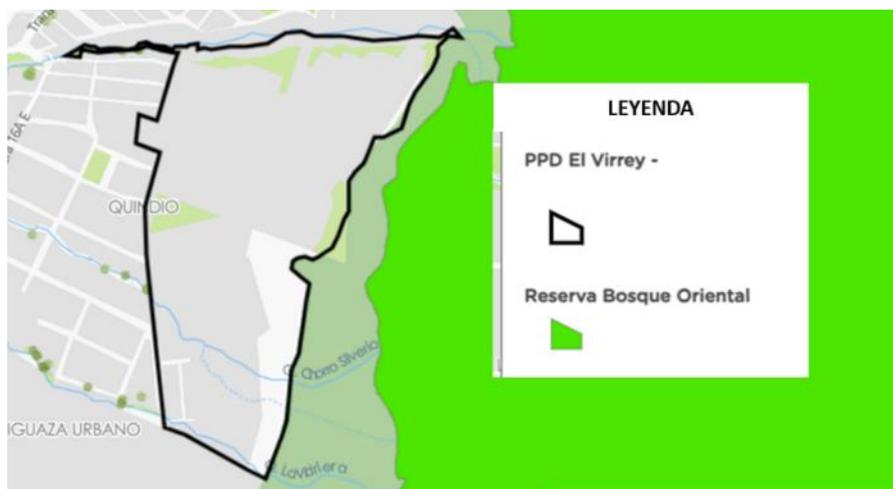


Ilustración 35. Localización de la RFP Bosque Oriental de Bogotá en la zona de estudio

Fuente: geovisor de la SDA, 2024.

La zona más cercana al ámbito del Plan Parcial está catalogada como de Preservación con algunos parches de Restauración. En concreto, la zona más cercana al ámbito del PPD El Virrey corresponde a Preservación. Esto significa que en su mayoría la zona tiene una cobertura vegetal digna de ser preservada y hay algunas zonas que requieren de restauración. Entre ellas sobresalen dos: las viejas canteras El Zuque, que son del Distrito, y las zonas infestadas de retamo, una especie foránea muy invasiva.

### 2.4.3. Franja de adecuación



Ilustración 36. El uso principal del suelo en reserva forestal y en la franja de adecuación es de conservación de la biodiversidad

Fuente: geovisor de la SDA, 2024.

La Acción Popular No. 25000232500020050066203, se preocupó por la desatención pública de los Cerros Orientales de Bogotá, lo que implicó un plan de acción que fue aprobado mediante la Resolución No. 00845 de 2017. Como parte de las acciones para el cumplimiento de las obligaciones fijadas en el citado fallo, el Distrito Capital emitió el Decreto 485 de 2015. De este decreto se extrae la siguiente imagen en donde se señala que la franja al oriente del ámbito del Plan Parcial El Virrey está casi en su totalidad en zona para la *Conservación de la Biodiversidad*, con un pequeño sector en *Zona de Manejo Paisajístico* cerca del límite sur del lindero.

El régimen de usos para esta zona, según el Decreto 485 de 2015, es el siguiente:

*“Artículo 9. Régimen de Usos de la **Zona de Conservación de la Biodiversidad**. Son usos de la zona de conservación de la biodiversidad:*

*Usos Principales: Conservación, restauración ecológica, rehabilitación ecológica, recuperación ecológica e Investigación.*

*Usos Condicionados: Recreación pasiva, infraestructura para servicios públicos e infraestructura para el acceso.*

*Los usos condicionados estarán sujetos a:*

- 1. La infraestructura para el acceso y para la investigación permitida para esta zona corresponde a senderos peatonales y miradores, que deberán de emplear materiales acordes con las prácticas sostenibles señaladas en el Anexo No. 2 del*

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- Decreto Distrital 566 de 2014 “Por el cual se adopta la Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014-2024”.
2. La construcción de infraestructura para servicios públicos está condicionada al concepto técnico de las entidades del sector de hábitat, en cabeza de la Secretaría Distrital del Hábitat, la cual deberá determinar la localización, trazados y condicionamientos de este componente.
  3. El diseño y adecuación de senderos peatonales y miradores deberá acoger los lineamientos y normas definidas en el artículo 20 del presente decreto.
  4. La intervención de la vegetación exótica e invasora que se encuentre en esta zona será prioritaria y debe darse bajo tratamientos de restauración ecológica, reconvirtiendo estas coberturas vegetales a coberturas vegetales nativas.
  5. En esta zona se debe conservar el 100% de las coberturas vegetales nativas y se debe implementar acciones encaminadas a la restauración ecológica de áreas degradadas ambientalmente.

*Usos prohibidos: Todos aquellos que no hayan sido contemplados como principales o condicionados.*

*Parágrafo 1. Las actividades en las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental al interior de esta zona, como arborización urbana, protección de avifauna, construcción de alamedas y recreación pasiva, se deben acoger a los condicionantes señalados en el presente artículo y a los lineamientos definido en el Decreto Distrital 566 de 2014 “Por el cual se adopta la Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014-2024”.*

*Parágrafo 2. Las áreas delimitadas como Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, definidas en el Decreto Distrital 190 de 2004, y que hacen parte de la Zona de Conservación de Biodiversidad, deben ser priorizadas con respecto a los otros componentes de esta zona para ser parte de la red de senderos y de infraestructura asociada a la investigación.”*

El plan de manejo incluye, además, algunas intervenciones. Se priorizan cuatro zonas dentro de las cuales está el “**circuito El Zuque-Corintio**”; también se incluye habilitar 5 ha de una cantera para el disfrute de la oferta natural.

Hoy en día, parte de la zona está infestada de retamo espinoso por lo que se incluyen en el plan de manejo<sup>2</sup> programas para su erradicación, bajo labores de mitigación de incendios, restauración ecológica y sustitución de especies exóticas e invasoras, y se tienen previstas 15 ha de conservación en el circuito El Zuque-Corintio.

### 2.4.4. Plan Estratégico Serranía El Zuque

Durante mucho tiempo operó en el Zuque una cantera para materiales de construcción del Distrito, la cual ya está cerrada.

El Distrito se propone implementar el Plan Estratégico Serranía El Zuque, un proyecto que permitirá integrar dicho ecosistema a la propuesta de uso y manejo de los Cerros Orientales de Bogotá con la formulación de los diseños paisajísticos, de restauración ecológica y

<sup>2</sup> Programa: Restauración. Plan de Manejo Ambiental Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

estrategia de participación social, entre otros, con el objetivo de consolidar una zona para el goce y disfrute de los habitantes del sector y de la ciudad.

Sobre la franja de adecuación, ya adentrándose en la reserva Forestal Bosque Oriental, se plantean acciones que estén encaminadas al senderismo, paisajismo, observación de fauna y flora, investigación científica, educación ambiental y cultural, y así proveer a la comunidad de servicios de goce y disfrute del área natural, y una gestión de rehabilitación y conservación de la serranía El Zuque.



**Ilustración 37. Presentación a la comunidad de recorridos e instalaciones del proyecto del Plan Estratégico Serranía El Zuque**

Fuente: Laura Judith Ramírez (2021). Inicia presentación del proyecto El Zuque a la comunidad de San Cristóbal <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/inicia-presentacion-del-proyecto-el-zuque-en-san-cristobal>. Tomado del video insertado: <https://youtu.be/6AAeN-TuBCg> (minuto 0:54).

Este plan en la actualidad está siendo revisado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y hay una controversia al respecto. De construirse dicho parque, así como las áreas de ocupación pública y senderos previstos en la Franja de Adecuación, permite presuponer una zona de parque con acceso público al oriente del PPD El Virrey.

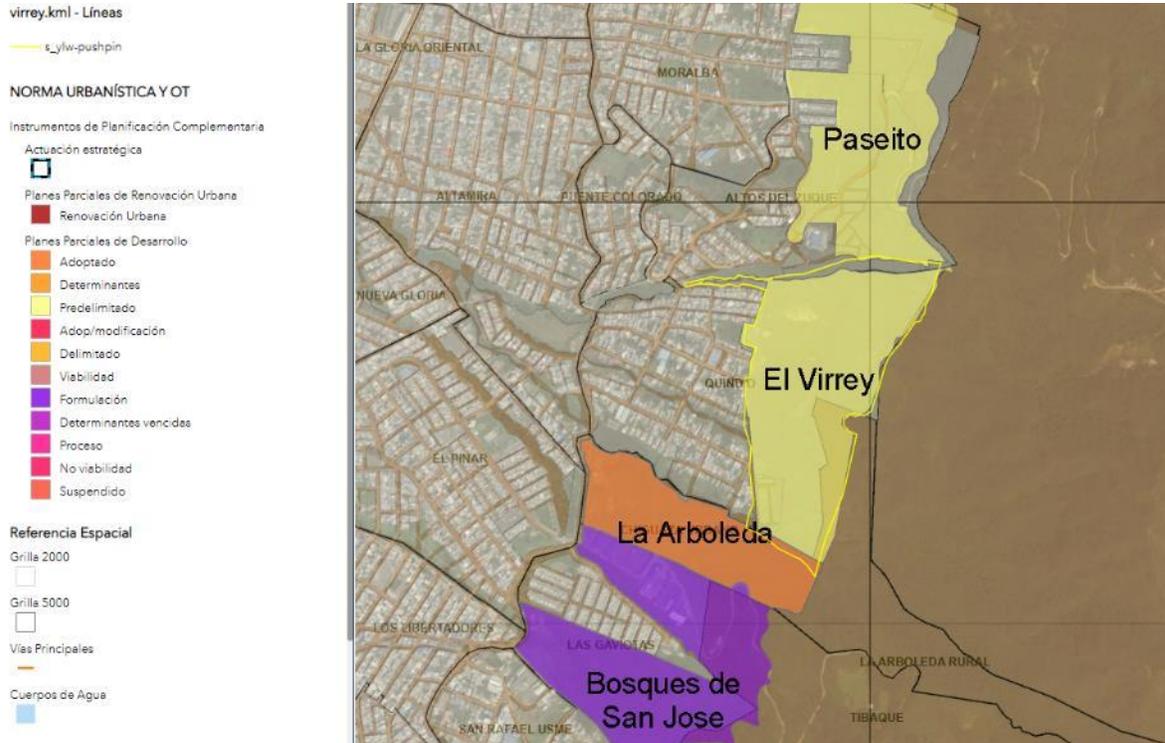
**2.4.5. Plan Parcial La Arboleda cercano al PPD El Virrey**

Se ubica justo al sur del predio del PPD El Virrey y están separados por la quebrada La Vidriera. Tiene un solo acceso por la parte sur del predio y una supermanzana que sube loma arriba. Tras la quebrada está la supermanzana. La servidumbre del Acueducto afecta a ambos planes parciales.

La propuesta de este plan parcial de desarrollo en lo ambiental implica una franja de parque al sur, y el corredor ecológico y de ronda en el costado norte, complementando las rondas hídricas de los 4 cuerpos de agua que se cruzan el área de estudio y la conectividad de las

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

áreas de protección distritales y regionales como la Franja de Adecuación y la RFP Bosque Oriental de Bogotá.



**Ilustración 38. Planes parciales cercanos al PPD El Virrey**

En morado plan parcial en formulación, en naranja plan adoptado y en amarillo planes predelimitados.

Fuente: geoortal de la SDP, 2024.

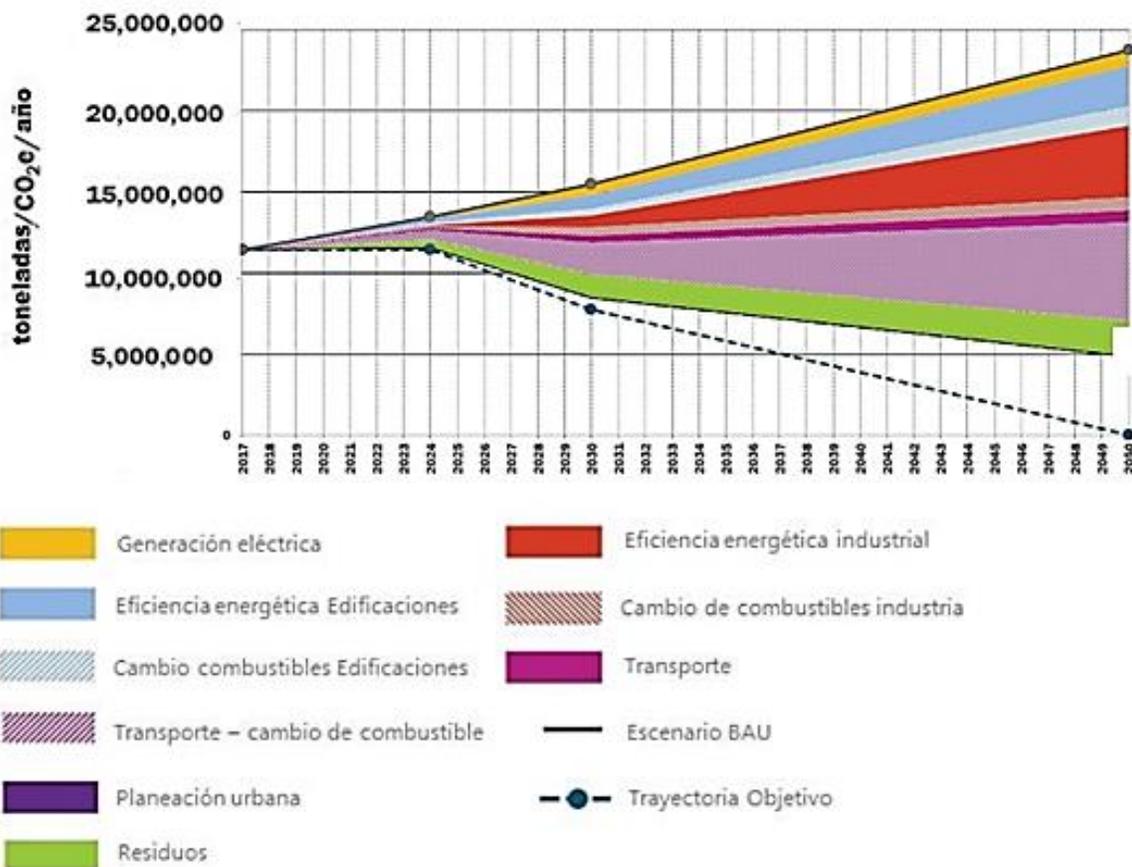
**2.4.6. Políticas públicas de especial importancia**

**2.4.6.1. Plan de acción para el cambio climático**

Gran preocupación tiene el planeta sobre cómo mitigar y adaptarse al cambio climático. En esta parte se muestran algunas decisiones tomadas en Bogotá relacionadas con el cambio climático y, más adelante, en el análisis de caracterización ambiental. Se hablará de nuevo sobre el clima, el cambio climático y los retos estratégicos para el Plan Parcial El Virrey.

Entre las políticas públicas se destaca la formulación Bogotá del Plan de Acción Climática para Bogotá (PAC), el cual presenta un ambicioso plan de reducción de gases de efecto invernadero hasta el año 2050 que se resume en el siguiente gráfico.

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



**Gráfico 1. Trayectoria de emisiones en el escenario ambicioso de mitigación 2017 a 2050**

Fuente: Plan de Acción Climática (PAC) Bogotá 2020-2050, Documento Técnico.

Por otra parte, se cuenta con medidas en edificaciones comerciales y no comerciales que tienen el potencial de reducir gases de efecto invernadero entre 17% y 19%.

**Tabla 8. Potencial de mitigación en las acciones de energía en edificaciones**

	Energía en edificaciones					
	2024		2030		2050	
	t CO2e/año	% total de reducción	t CO2e/año	% total de reducción	t CO2e/año	% total de reducción
Nuevas construcciones - eficiencia	163,100	8.3%	607,077	8.0%	2,334,269	12.2%
Modernización - Medidas arquitectónicas	0	0.0%	97,041	1.3%	283,745	1.5%
Enfriamiento de áreas - eficiencia	244	<1%	900	<1%	1,362	<1%
Usos térmicos - eficiencia / cambio de combustibles	120,472	6%	501,150	7%	820,434	4.2%
Iluminación - eficiencia	63,321	3.2%	151,800	2.0%	187,756	<1%
Equipamiento - eficiencia	37,124	1.9%	55,687	<1%	83,530	<1%
Alumbrado de calles - eficiencia	10,592	<1%	8,840	<1%	22,119	<1%
<b>Sub-total</b>	<b>394,854</b>	<b>20.2%</b>	<b>1,422,495</b>	<b>18.8%</b>	<b>3,743,214</b>	<b>19.3%</b>

Fuente: Plan de Acción Climática (PAC) Bogotá 2020-2050, Documento Técnico.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Las acciones relacionadas con el transporte pueden aportar reducciones de hasta el 37% GEI, lo cual se relaciona directamente con la aplicación del Diseño Orientado a Transporte Sostenible (DOTS).

Tabla 9. Potencial de mitigación en las acciones de transporte

	Transporte					
	2024		2030		2050	
	t CO2e/año	% total de reducción	t CO2e/año	% total de reducción	t CO2e/año	% total de reducción
Cambio modal - bicicleta / caminar	40,017	2.0%	149,591	2.0%	282,028	1.5%
Cambio modal - tránsito	40,017	2.0%	231,532	3.1%	393,024	2.0%
Vehículos de motorizados - eficiencia / cambio de combustible	645,091	33%	2,017,195	27%	6,100,391	31.4%
Vehículos de carga - eficiencia / cambio de combustible	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Otras reducciones en transporte	50,000	2.6%	280,000	3.7%	385,000	2.0%
<b>Sub-total</b>	<b>775,125</b>	<b>39.6%</b>	<b>2,678,228</b>	<b>35.4%</b>	<b>7,160,443</b>	<b>36.8%</b>

Fuente: Plan de Acción Climática (PAC) Bogotá 2020-2050, Documento Técnico.

### 2.4.7. Manual de ecourbanismo y construcción sostenible

El Decreto 555 de 2021, POT de Bogotá, propuso instrumentalizar la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible mediante acciones concretas, algunas obligatorias, otras voluntarias promovidas mediante incentivos. Los cuales quedan desarrollados mediante el Decreto 582 de diciembre de 2023.

El PPD El Virrey deberá cumplir con las normas obligatorias para toda la ciudad. De las tres opciones de exigencias según la localización, solo se cumple la cercanía a la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá, pues se ubica a menos de 500 metros de este elemento de la Estructura Ecológica Principal.

## 2.5. DETERMINANTES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DERIVADOS DE PLANES Y POLÍTICAS AMBIENTALES TERRITORIALES

- Tener una buena relación con la franja de adecuación y la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá.
- Deben proyectarse caminos peatonales de acceso y circulación hasta la Franja de Adecuación. Hay que entender esta zona verde vecina, con uso público, como un hecho que valoriza el proyecto, toda vez que habrá un gran parque ecológico en ella.
- Promover usos económicos. Esto atiende tanto al POT como a la estrategia de DOTS.
- Fachadas de 40 metros de ancho al occidente para permitir desde los edificios la vista de los cerros.
- Promover la climatización solar y los calentadores solares de paso en las futuras edificaciones.
- Facilitar con urbanismo y arquitectura bioclimática que se capture y retenga el calor en las viviendas.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- Promover el Diseño Orientado al Transporte Urbano Sostenible (DOTS) en la medida en que sea posible, debido a la inclinación del terreno y a la distancia a la red arterial vial (400 m)
- Incluir Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) para amortiguar los picos excesivos de lluvia que se puedan presentar derivados del cambio climático.
- Se deben aplicar las previsiones ECOS para zonas cercanas a EEP en materia de protección de aves.

### 2.6. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En este apartado se relacionan los principales elementos de importancia ambiental para establecer los objetivos estratégicos del Plan Parcial El Virrey, y las principales determinantes ambientales definidas como lineamientos para la concertación con autoridades ambientales, de acuerdo con la normatividad aplicable (Decreto 2181 de 2006, Decreto 4300 de 2007, Decreto 1478 de 2013) como:

1. Elementos que por sus valores naturales, ambientales o paisajísticos deban ser conservados y las medidas específicas de protección para evitar su alteración o destrucción con la ejecución de la actuación u operación urbana.
2. Las características geológicas, geotécnicas, topográficas y ambientales del área objeto de la solicitud.
3. Las áreas de conservación y protección ambiental incluidas y las condiciones específicas para su manejo.
4. La disponibilidad, cantidad y calidad del recurso hídrico y las condiciones para el manejo integral de vertimientos líquidos y de residuos sólidos y peligrosos.

#### 2.6.1. Geología

##### 2.6.1.1. Zonificación geológica

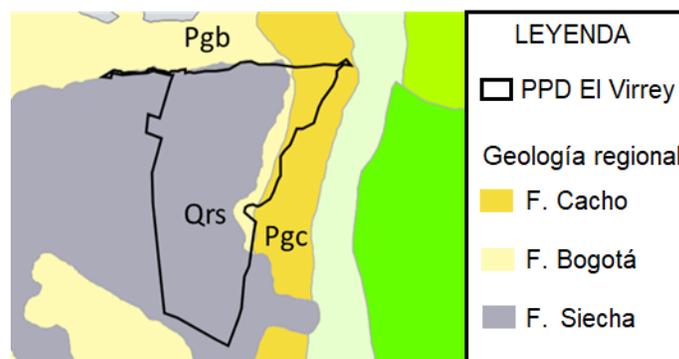


Ilustración 39. Zonificación geológica del área de estudio

Fuente: Geología urbana y rural, Mapas Bogotá (2017).

El ámbito del PPD El Virrey presenta una composición geológica conformada por presencia de Coluviones y Formación Bogotá, descritas en el documento de *Zonificación sísmica para Bogotá* así:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Formación Río Siecha (**Qrs**): Gravas hasta pequeños bloques redondeados de origen fluvio-glacial con intercalaciones de arenas, arcillas (orgánicas) y paleosuelo negros. Localmente fragmentos de roca hasta bloque subangulosos en matriz arcillosa. Material producto de la meteorización de rocas, consideradas importante por su grado de espesor hasta 10 m, son suelos predominantemente arcillosos, con baja permeabilidad, con un comportamiento geo-mecánico pobre. Este suelo está localizado mayormente en el costado noroccidental del polígono diagnosticado.

Formación Bogotá (**Pgb**): la cual se compone por arcillas abigarradas entre las cuales se intercalan algunos bancos gruesos de areniscas y areniscas arcillosas, el polígono en la mayoría de su suelo cuenta con presencia de esta formación.

Formación Cacho (**Pgc**): Areniscas líticas, cuarzosas algo ferruginosas, de grano medio a fino, con intercalaciones de niveles de grano grueso a conglomeráticos, en general friables, en estratos gruesos a muy gruesos. Hacia la parte media un nivel lutítico.

### 2.6.1.2. Geomorfología

La geomorfología del área pertenece a formas de relieve asociadas a colinas y laderas que hacen parte del paisaje de los cerros orientales de Bogotá. Se encuentran 3 geoformas principales, asociadas a elementos naturales de los alrededores, incluyendo planicies de inundación asociadas a cuerpos de agua como quebradas (formación Fpi ubicada en el costado norte del área de estudio), esta zona está asociada a la amenaza de remoción en masa de la quebrada El Zuque.

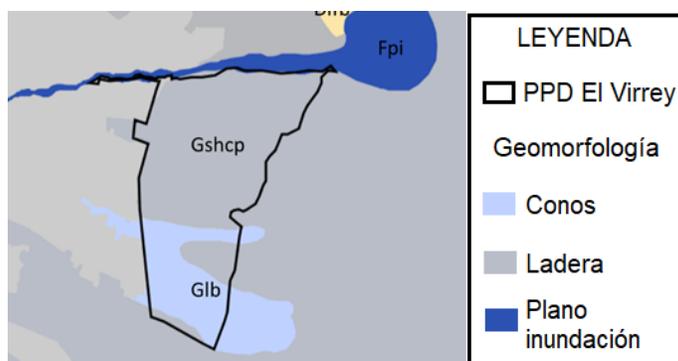


Ilustración 40. Zonificación geomorfológica del área de estudio

Fuente: Geomorfología urbana y rural, Mapas Bogotá (2017).

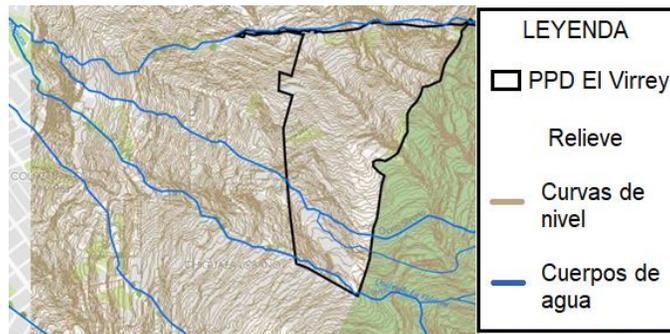
Seguido por colinas y escarpes asociados al relieve montañoso predominante a altitudes mayores a la zona de estudio (formación Gshcp en el tercio medio del área de estudio), y denudaciones de material rocoso debido a procesos de erosión hídrica y flujos torrenciales (formación Glb ubicada en el costado sur del área de estudio).

Tabla 10. Descripción general de las unidades geomorfológicas del área de estudio

Unidad geomorfológica	Subunidad	Componente
<b>Gshcp</b>	Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal glaciar	Colinas monoclinales y escarpes estructurales
<b>Glb</b>	Conos y lóbulos de gelifracción	Flujos torrenciales
<b>Fpi</b>	Plano de inundación	Plano de inundación

Fuente: Geomorfología urbana y rural, Mapas Bogotá (2017).

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 41. Curvas de nivel en el área de estudio**

Fuente: Curvas de nivel, Mapas Bogotá (2016).

La geomorfología del área de estudio está enmarcada en las microcuencas de las quebradas Zuque y La Vidriera localizadas en los costados norte y sur del ámbito del Plan Parcial Virrey, entre las que se encuentran terrenos con laderas y escarpes que bordean terrazas con menor pendiente, orientadas hacia el noroccidente.

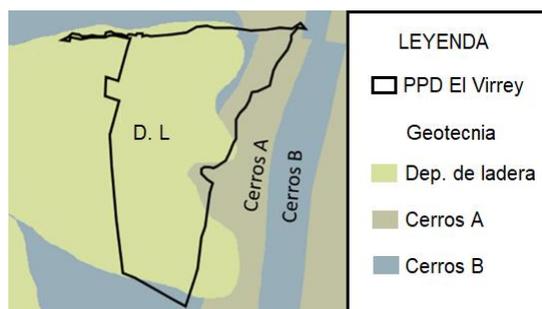
**2.6.1.3. Geotecnia**

A nivel geotécnico, la microzonificación sísmica del área de estudio presenta unidades que se encuentran dentro de la geomorfología de cerros de alta y moderada pendiente.

La unidad denominada “Depósitos de Ladera” está compuesta por gravas areno arcillosas compactas y suelos de mediana capacidad portante susceptibles a problemas de estabilidad de taludes, con un espesor de 5 a 15 metros.

La unidad denominada “Cerros A” está compuesta por areniscas duras y rocas competentes y resistentes a la meteorización, que pueden desarrollar eventuales problemas de estabilidad de taludes en excavaciones a cielo abierto, principalmente cuando estén fracturadas o con intercalaciones de arcillolitas blandas.

La unidad denominada “Cerros B” está compuesta por rocas de moderada competencia y susceptibles a la meteorización, problemas de estabilidad de taludes en excavaciones a cielo abierto, principalmente cuando estén fracturadas.



**Ilustración 42. Zonificación geotécnica en el área de estudio**

Fuente: Zonificación geotécnica, Mapas Bogotá (2010).

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En general, desde una perspectiva geotécnica, se deben verificar características de estabilidad de taludes para las construcciones que se realicen a futuro, teniendo en cuenta la zonificación de riesgos establecida por el POT y el IDIGER para la zona, y las recomendaciones acerca de los métodos constructivos que se deriven de estudios geotécnicos a detalle en etapas posteriores de licenciamiento urbanística y de construcción para el Plan Parcial.

### 2.6.2. Hidrogeología

De acuerdo con el informe final del “Modelo hidrogeológico conceptual del acuífero subsuperficial o somero en el perímetro urbano del Distrito Capital” (2018), desarrollado por la Secretaría Distrital de Ambiente, la zona de estudio pertenece a la unidad geológica superficial Tib (Formación Bogotá), que:

*“Corresponde a la unidad que suprayace a la Formación Cacho e infrayace a la Formación Regadera en contacto discordante. Consiste hacia la base de arcillolitas grises, blandas y plásticas con intercalaciones de areniscas grises claras a verdosas, de grano fino hacia la base y de grano grueso hacia el tope. El conjunto superior es predominantemente arcilloso. Es la unidad de mayor espesor el cual se estima de 1600m (Julivert, 1962) y se considera que la depositación ocurrió en un ambiente de llanura aluvial y de ríos meándricos durante el Paleoceno Superior- Eoceno inferior (SDA, 2018, p 49)”*

Desde el comportamiento hidrogeológico, la Formación Bogotá (Tbi) se categoriza como un “acuítardo 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. Sin importancia hidrogeológica” (SDA, 2018, p 56).

Dentro del modelo hidrogeológico conceptual, la Formación Bogotá (Tbi), es clasificada como sedimentos y rocas con limitado o ningún recurso de agua subterránea descrito como “rocas que, por su composición litológica de granulometría fina a muy fina, carecen de capacidad para almacenar y transportar agua subterránea en cantidad importante, de tal manera que pueda ser utilizada a través de una explotación” (SDA, 2018, p 127).

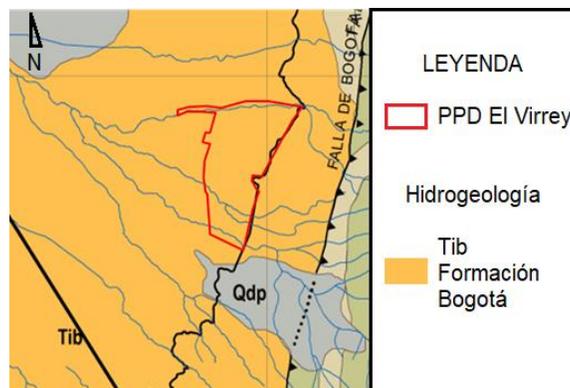


Ilustración 43. Localización del área de estudio en el Modelo Hidrogeológico del Distrito Capital

Fuente: mapa hidrogeológico, SDA, 2018.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Al estar en zona de acuitardos superficiales no se activan las medidas previstas para acuíferos superficiales.

### 2.6.3. Edafología

Las unidades de suelo encontradas en la zona de estudio corresponden a paisaje de Montaña, identificadas por el Mapa de Suelos de Cundinamarca del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), como MLKd. Hacen parte de zonas en clima frío húmedo, relieve de glacis coluvial, litología compuesta por mantos de ceniza volcánica sobre depósitos clásicos gravigenéticos, localizados en pendientes ligera a moderadamente quebradas 7 – 12% y 12 – 25%, afectados por erosión laminar ligera y frecuente.

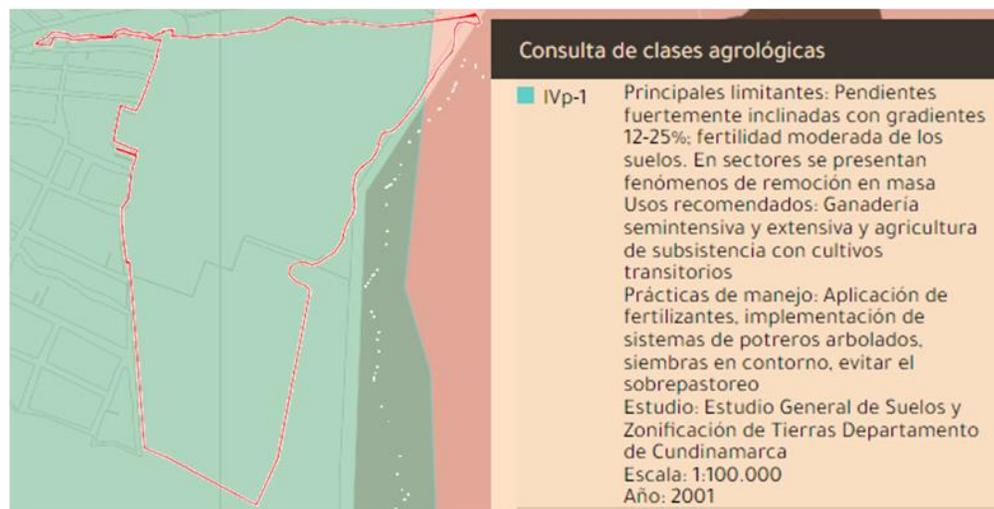
#### **MLKd: Complejo Pachic Melanudands, Typic Haplulands, Andyc Dystrudepts**

Se caracterizan por ser suelos profundos a moderadamente profundos, bien drenados, con texturas medias a moderadamente gruesas, reacción muy fuerte a medianamente ácida, baja a media saturación de aluminio y fertilidad baja a moderada.

#### **Clases agrológicas**

El área de estudio se encuentra en clase agrológica 4, de acuerdo con la información proporcionada por el Instituto Agustín Codazzi (IGAC), pertenece a la categoría IVp-1:

- Principales limitantes: pendientes fuertemente inclinadas con gradientes 12-25%; fertilidad moderada de los suelos. En sectores se presentan fenómenos de remoción en masa.
- Usos recomendados con base en el tipo de suelo: Ganadería semintensiva y extensiva y agricultura de subsistencia con cultivos transitorios. Prácticas de manejo: Aplicación de fertilizantes, implementación de sistemas de potreros arbolados, siembras en contorno, evitar el sobrepastoreo.



**Ilustración 44. Clases agrológicas en el área de estudio**

Fuente: geoportal Colombia en Mapas, IGAC, 2001.

La zona que colinda con la Franja de Adecuación pertenece a la clase agrológica 8 (VIII), Principales limitantes: Pendientes fuertemente escarpadas con gradientes superiores al 75% y suelos superficiales; bajas precipitaciones durante parte del año. Se recomienda la

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

conservación y protección de la flora y fauna silvestre, mantener la vegetación natural, evitar talas y quemas del bosque.

Pese a que la capacidad del suelo permite varios usos, predominan los de norma POT. El suelo no activa las medidas de protección previstas para los suelos de capacidad agrológica I, II y III de la Ley 12 de 1982 y normas posteriores.

### 2.6.4. Hidrología

El área de estudio pertenece a la subcuenca hidrográfica del Río Tunjuelo (212006) y a las microcuencas de las quebradas Zuque, Silverio y La Vidriera, además de un drenaje de la quebrada Chorro Silverio, junto a sus respectivas rondas hídricas.

Estos cuerpos de agua desembocan en la quebrada Chiguaza que continúa su recorrido hacia el Parque Distrital Entrenubes, y desemboca posteriormente en el río Tunjuelo a la altura de la localidad de Tunjuelito; finalmente uniéndose al río Bogotá en la localidad de Bosa, al suroccidente de la ciudad.

El geovisor de la SDA presenta datos para la quebrada La Vidriera con un nivel de calidad de agua WQI “Excelente”. No presenta datos para las otras dos quebradas.

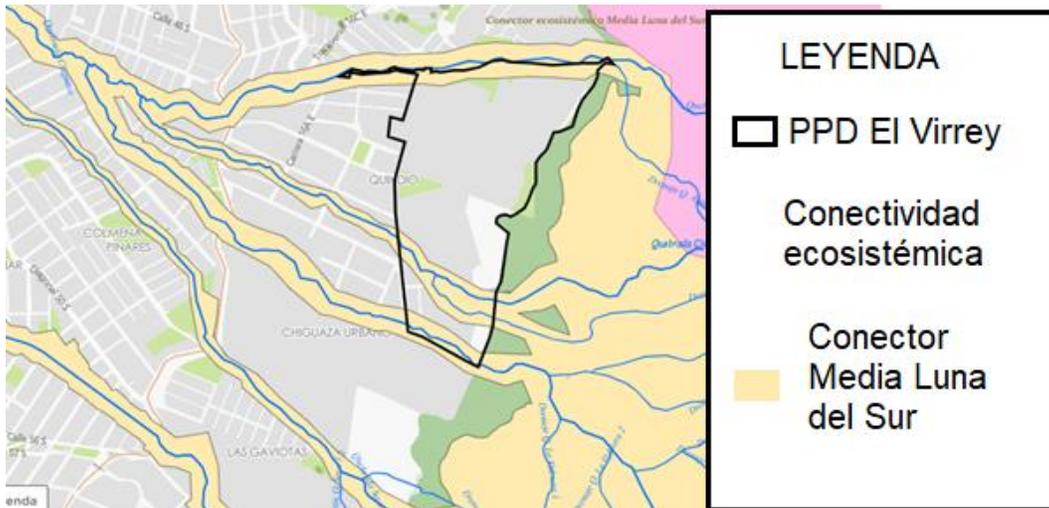
El POT propone unas áreas de importancia como corredores ecológicos, que hacen parte del Conector Ecosistémico Media Luna del Sur.



**Ilustración 45. Cuerpos de agua y sus rondas hidráulicas estimadas**

Fuente: Hidrografía, Mapas Bogotá (2023), Decreto 555 de 2021, POT- PL CG3.2.1.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 46. Zonas del Conector Ecosistémico Media Luna del Sur en el área de estudio**

Fuente: Mapas Bogotá, Estrategias de Conectividad Ecosistémica, Decreto 555 de 2021, POT PL CG3.2.4.

Como se observa, para el caso del PPD El Virrey el objetivo ambiental fundamental son los corredores ecológicos que complementan las funciones de las rondas hidráulicas.

## 2.7. AMENAZAS Y RIESGOS

### 2.7.1. Movimientos en masa

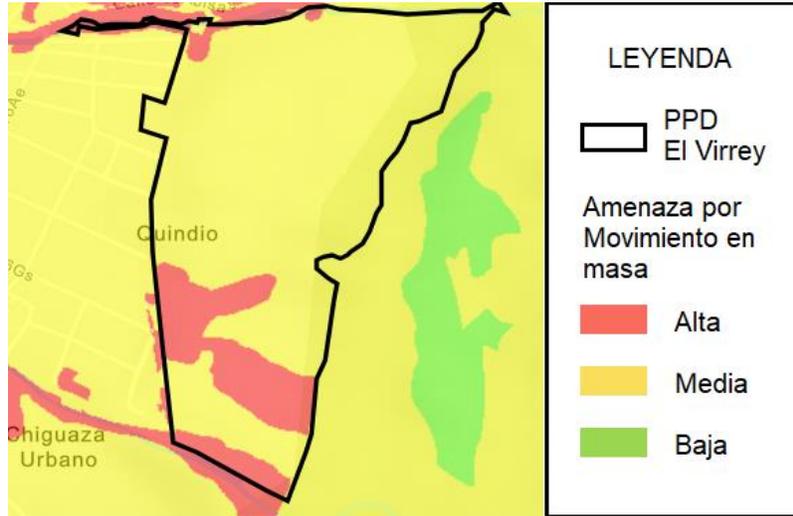
De acuerdo con la zonificación de amenazas y riesgos del Decreto 555 de 2021 (Plan de Ordenamiento Territorial), dentro del ámbito del Plan Parcial El Virrey se encuentran 2 categorías de Amenaza de Movimiento en masa:

1. Suelo de protección por Riesgo. Ubicado en la parte baja de la quebrada Zuque
2. Bajo la categoría AMENAZA ALTA, se encuentran diferentes áreas de las rondas hídricas de los cuerpos de agua localizados en el área de estudio.
3. Bajo la categoría AMENAZA MEDIA, se encuentra el resto del área de estudio, principalmente por sus características geológicas y geomorfológicas, debido al relieve en colina y con pendientes superiores al 10%.

Se deberá acatar las recomendaciones generadas por el IDIGER acerca del manejo y la estabilización de taludes, una vez sea informado el respectivo concepto técnico para el Plan Parcial.

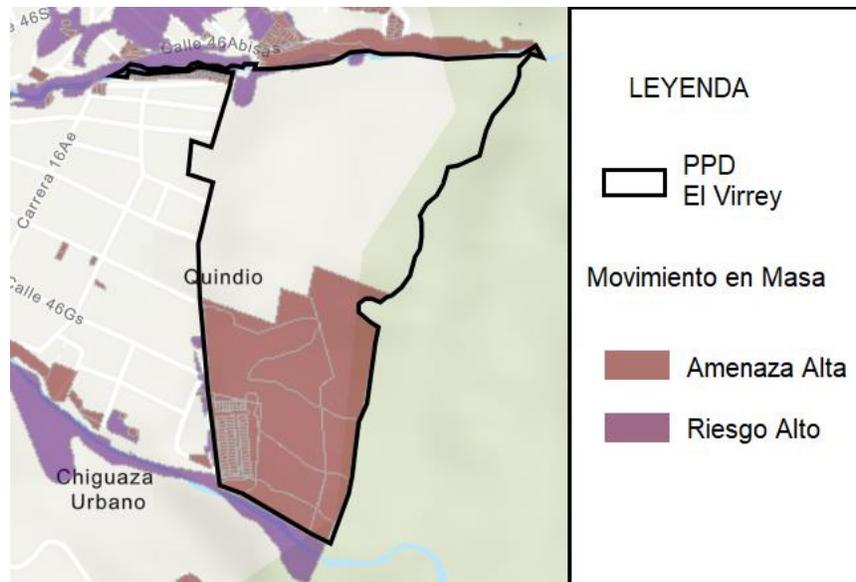
De igual manera, el Decreto 555 de 2021, POT, establece las áreas en Riesgo por Movimientos en Masa de Suelo Urbano y Expansión, de las cuales el Plan Parcial El Virrey presenta algunas zonas localizadas en la ronda hídrica de las quebradas Zuque, Chorro Silverio y La Vidriera. Se deberá evitar intervenir estas áreas, tanto por su condición de amenaza ALTA de movimiento en masa, como por su importancia ambiental al pertenecer a la Estructura Ecológica Principal de la ciudad. Es importante vigilar las escorrentías superficiales que alimentan las quebradas toda vez que el movimiento de masas puede estar asociado a avenidas torrenciales.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 47. Zonificación de amenaza por movimientos de masa**

Fuente: adaptado de geoportal IDIGER, 2021.



**Ilustración 48. Plano de áreas en condición de amenaza y riesgo por movimiento de masas en el ámbito del PPD El Virrey**

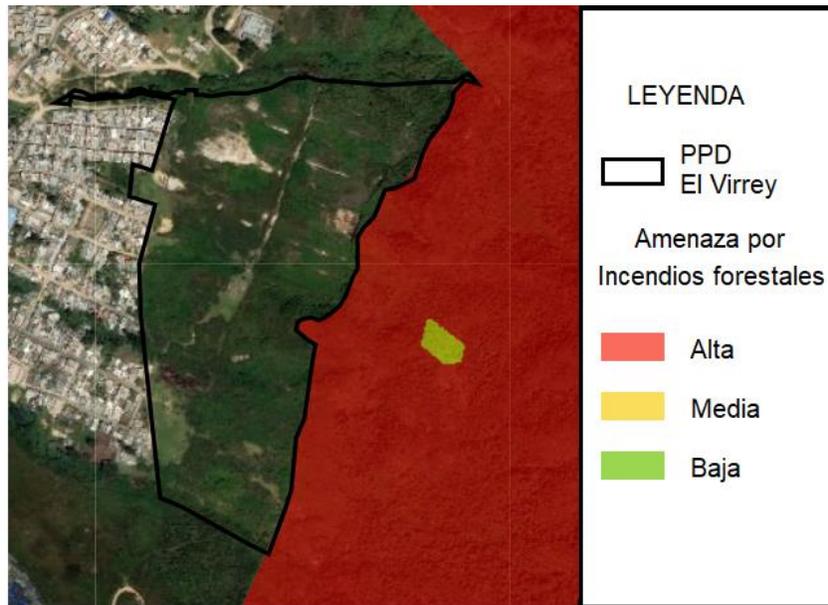
Fuente: adaptado de geoportal IDIGER, 2021.

En las zonas en condición de amenaza alta de movimiento de masas, se debe elaborar un estudio en detalle de riesgos según el art. 25 del Decreto 555 de 2021, POT.

**2.7.2. Incendios forestales**

En el caso del ámbito del Plan Parcial El Virrey, tal como ocurre en todo el borde de la ciudad que limita con los Cerros Orientales, hay amenaza alta de incendios forestales debido a la localización frente a áreas con amenaza ALTA y por la cobertura vegetal susceptible de propagar el fuego que se encuentra dentro del área de estudio.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 49. Alta amenaza de incendios forestales en el ámbito PPD El Virrey y su entorno**

Fuente: adaptado de geoportal I DIGER, 2021.

Esto supone el reto de proteger a la primera hilera de viviendas en caso de un siniestro, para lo cual es necesario permitir el acceso de los vehículos del cuerpo de bomberos a la Franja de Adecuación y facilitar su labor ubicando en ese lugar hidrantes. Las máquinas extintoras (ME) del cuerpo de bomberos, especializadas en incendios forestales, permiten subir por pendientes fuertes, motivo por el cual pueden hacer el último trayecto en espacio público por fuera de las vías siempre y cuando no haya obstáculos adicionales.

Es conveniente dejar una franja entre las últimas construcciones y el límite de la Franja de Adecuación sin cobertura vegetal a modo de barrera cortafuegos.

El fuego puede transmitirse del bosque a las viviendas de tres maneras:

- Por las copas de los árboles. Invita a apartar los árboles de la primera hilera de viviendas en una distancia tal, que las copas de los árboles nunca se acerquen a la construcción.
- Incendios superficiales, se producen por la quema de vegetación rastrera, ramas y hojarasca. Se atiende dejando una franja en zona dura o muy poca vegetación.
- Incendios subterráneos. Es la quema bajo la superficie de materia orgánica en descomposición.

### **2.7.3. Inundación por desbordamiento y rompimiento de jarillones**

De acuerdo con la zonificación de amenazas y riesgos del Decreto 555 de 2021 (Plan de Ordenamiento Territorial), dentro del ámbito del Plan Parcial El Virrey no se encuentran categorías de amenaza de inundación por desbordamiento y rompimiento de jarillones.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Si bien el ámbito del Plan Parcial tiene tres quebradas, debido a las altas pendientes en esta zona no se presenta amenaza de inundación por desbordamiento ni hay jarillones. Este tipo de amenaza se presenta en el occidente de la ciudad.

### 2.7.4. Avenidas torrenciales

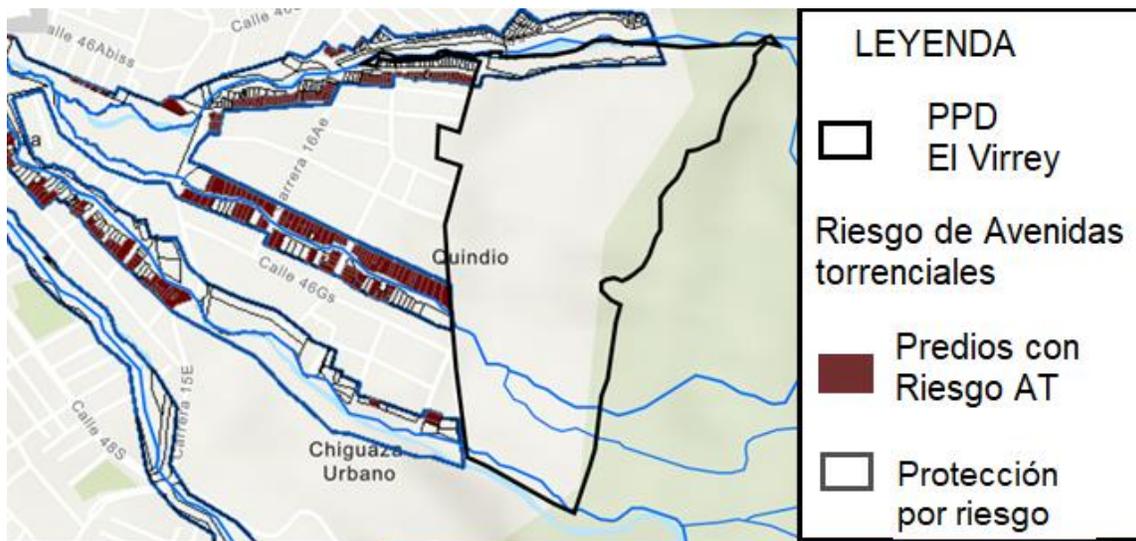


Ilustración 50. Zonas intervenidas por riesgo de avenidas torrenciales en el barrio El Quindío

Fuente: geoportal IDIGER, 2024.

Aunque en la zonificación de amenazas y riesgos del Decreto 555 de 2021, POT, el ámbito del Plan Parcial El Virrey aparece dentro de la categoría de amenaza BAJA, es necesario indicar que el IDIGER ha realizado visitas en los predios colindantes, incluyendo parte de la ronda hídrica de la quebrada Zuque, por emergencias relacionadas con avenidas torrenciales, por lo que se debe considerar que por las condiciones topográficas y los antecedentes de eventos relacionados, es altamente probable que esta amenaza se manifieste en las tres quebradas que pasan por el ámbito del PPD El Virrey. También se debe considerar que ha generado daños en el barrio El Quindío con anterioridad.

De acuerdo con la información geográfica del IDIGER, la zona de influencia directa del ámbito del Plan Parcial presenta antecedentes de avenidas torrenciales que han implicado que el IDIGER adelante procesos de reasentamiento y que las rondas hidráulicas de las tres quebradas aguas abajo del ámbito del PPD El Virrey, hace parte de los polígonos (algunos sectores del barrio El Quindío) de monitoreo de la Secretaría Distrital del Hábitat (SDHT) para la prevención de construcciones ilegales.

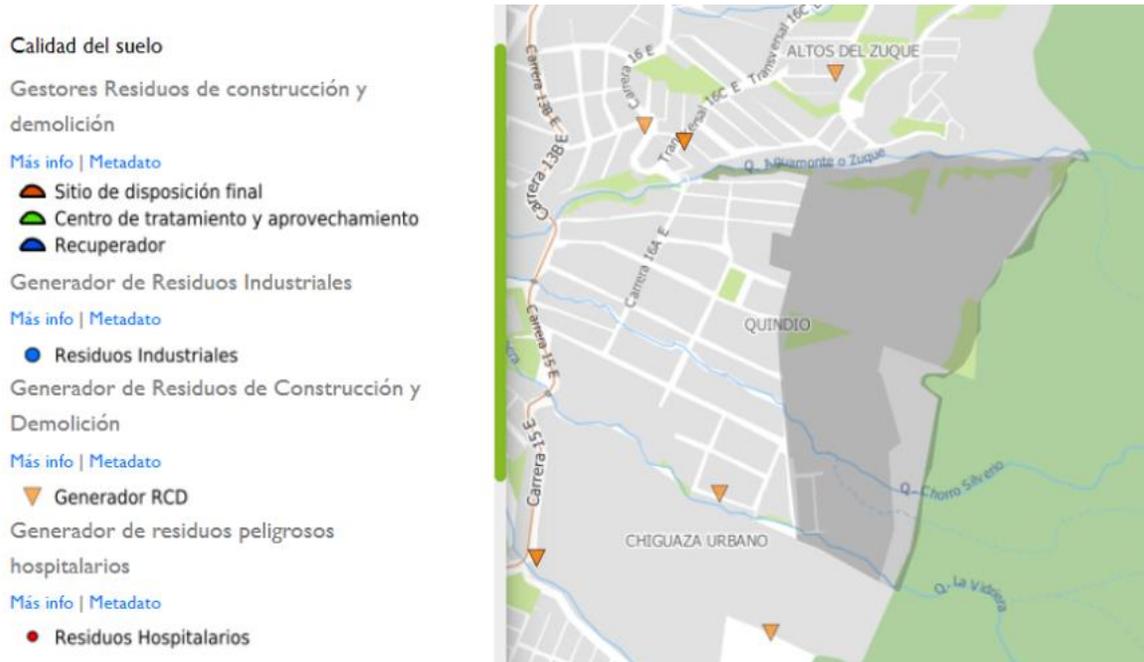
El Plan Parcial debe prevenir aumentar las áreas en riesgo y debe aportar en la estabilización de los cauces para no aumentar el riesgo aguas abajo.

La zona de Amenaza de Avenidas Torrenciales que figura en la parte baja del ámbito de Plan Parcial asociada a la quebrada Zuque en la anterior ilustración, fue declarada suelo de protección por riesgo y no es urbanizable. Tiene asociado riesgo de movimiento de masas toda vez que al pasar encañonada la quebrada, en una creciente es fácil que los

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

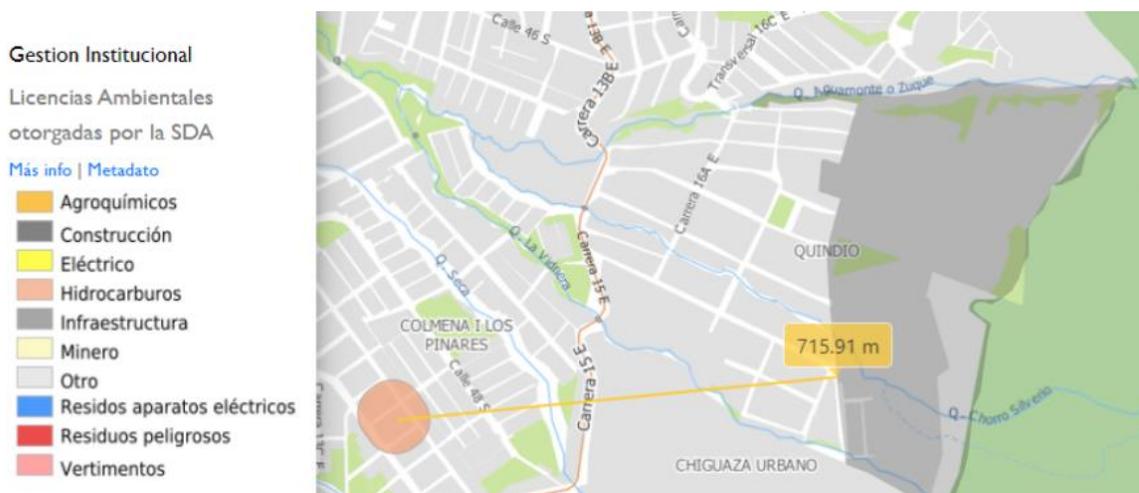
taludes fallen y que las escorrentías superficiales del agua que escurre hacia la quebrada erosionen el terreno.

**2.7.5. Amenazas de origen antrópico**



**Ilustración 51. Ausencia de amenazas antrópicas por residuos peligrosos en el sector de estudio**

Fuente: geoportal SDA, 2024.



**Ilustración 52. Ausencia de riesgos tecnológicos asociados a industrias en el área de estudio**

Fuente: geoportal SDA, 2024.

Varias actividades humanas son vigiladas por la SDA como potenciales riesgos de origen antrópico, entre las instalaciones vigiladas se encuentran las industrias que manejan sustancias tóxicas, patógenas, cancerígenas, explosivas o combustibles, como son los centros de salud o los ductos de combustibles. Consultado el visor geográfico de la SDA en

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

febrero de 2024, no se reporta en el entorno del ámbito del PPD El Virrey ninguna actividad generadora de amenazas de origen antrópico, probablemente por el hecho de ser una zona residencial con una baja oferta de bienes y servicios y de industria.

Se encuentran generadores y gestores de residuos de construcción y demolición (RCD) en los alrededores. Y la única empresa con licencia ambiental para manejo de hidrocarburos está localizada a más de 700 metros del ámbito el PPD El Virrey.

### 2.7.6. Riesgo sísmico

El Servicio Geológico Colombiano (SGC) categoriza el riesgo sísmico en el área de estudio en nivel Intermedio, por lo que se deberán seguir las recomendaciones pertinentes en el diseño sismorresistente para las construcciones y edificaciones indicadas en la norma NSR 10. La microzonificación sísmica de Bogotá para las zonas geotécnicas de Depósitos de Ladera y Cerros (A y B) describe los siguientes parámetros de diseño:

Tabla 11. Parámetros de diseño en sismorresistencia del área de estudio

Parámetro	CERROS	DEPÓSITOS DE LADERA
Aceleración horizontal Ao_475	0.18	0.22
Coeficiente de amplificación Fa_475	1.35	1.65
Coeficiente de amplificación Fv_475	1.30	1.70
Aceleración horizontal Ao_225	0.16	0.20
Coeficiente de amplificación Fa_225	1.40	1.70
Coeficiente de amplificación Fv_225	1.50	1.95
Aceleración horizontal Ao_31	0.08	0.10
Coeficiente de amplificación Fa_31	1.50	1.90
Coeficiente de amplificación Fv_31	1.70	2.25

Fuente: geoportal IDIGER, 2010.

## 2.8. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO

### 2.8.1. Caracterización

En términos generales, el clima en la parte alta de la localidad de San Cristóbal es algo más frío y húmedo que en el resto de la ciudad. El hecho de tener una pluviosidad por encima de los 1.000 mm al año y de que el ámbito del PPD El Virrey esté justo por encima de 3.000 msnm (350 m más que el promedio de la capital) implica unos 3 grados menos de temperatura que en el resto de la ciudad.

Bogotá se encuentra ubicada en la región Andina de Colombia y está determinada por una distribución temporal de lluvias, dominada por las características climatológicas de la cuenca del río Bogotá – Sabana de Bogotá. Por estar encerrada por dos ramales de la cordillera Oriental presenta escasa pluviosidad y sus lluvias son generadas especialmente por un tipo de circulación valle-montaña que se caracteriza por vientos ascendentes durante el día y descendentes durante la noche. La distribución típica de lluvias es caracterizada

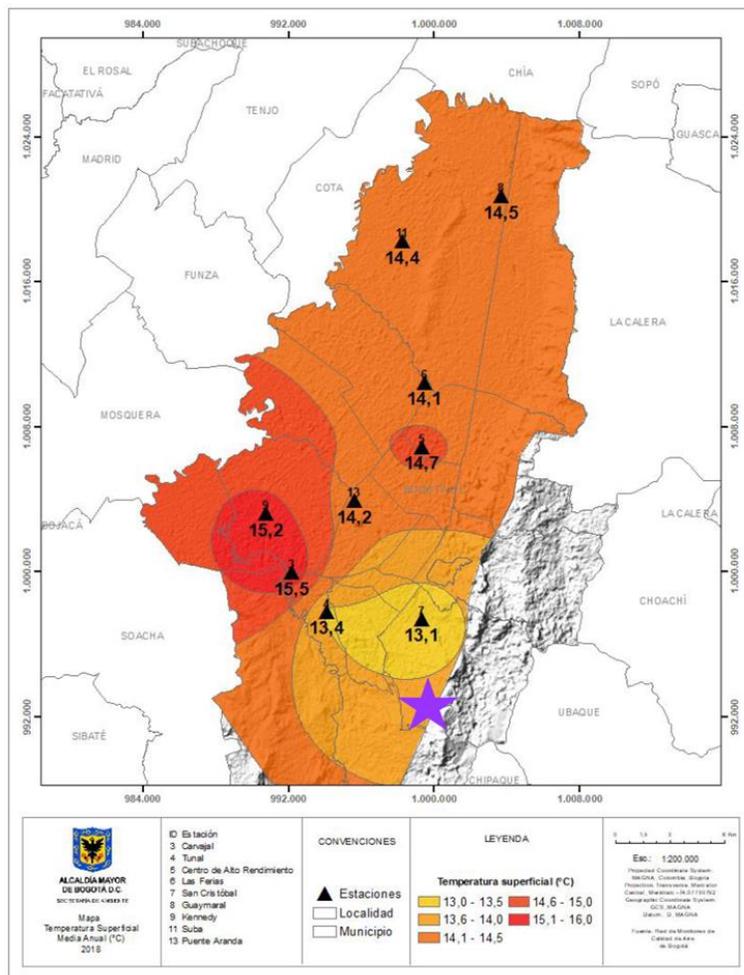
## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

por dos temporadas secas y dos temporadas lluviosas; las más definidas y prolongadas son la temporada seca de inicio de año y la lluviosa de finales de año.<sup>3</sup>

### 2.8.2. Condiciones meteorológicas del área de influencia del Plan Parcial

La importancia ambiental de estos parámetros meteorológicos se debe a que influyen directamente sobre los contaminantes ambientales emitidos por actividades humanas o naturales en la atmósfera, en los procesos de dispersión, transformación de sus estructuras químicas y físicas, la deposición en las personas, la flora, la fauna y los demás elementos.

#### 2.8.2.1. Temperatura



**Ilustración 53. Mapa de temperatura superficial promedio de la RMCAB**

El ámbito del El Virrey se señala con la estrella violeta

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

<sup>3</sup> Informe Anual Calidad del Aire, RMCAB, Secretaría Distrital de Ambiente, 2016.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

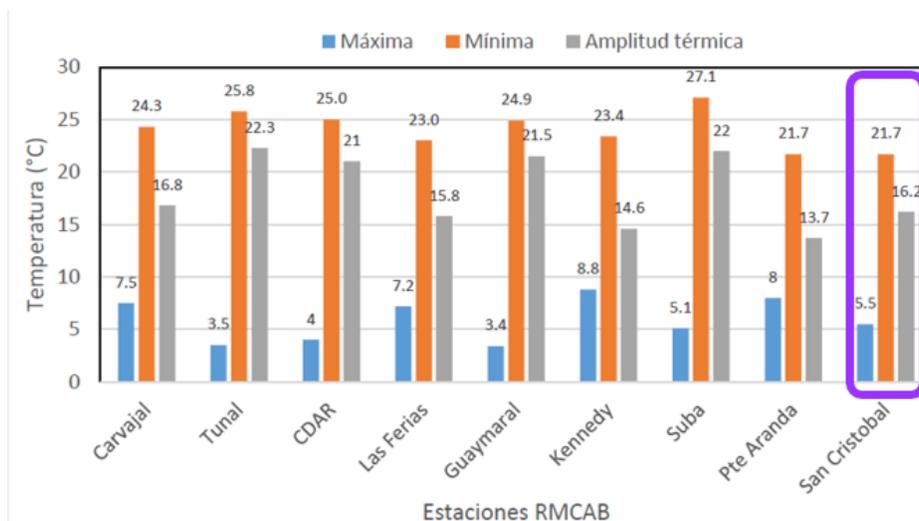
La temperatura es una propiedad de la materia definida por la cinética media de las moléculas. Se mide en virtud de la transferencia de calor entre los cuerpos de niveles distintos de energía cinética molecular media. En el caso del aire, indica la cantidad de energía interna o sensible acumulada en un momento y lugar determinado.<sup>4</sup>

La temperatura media anual del aire en la ciudad de Bogotá para el año 2018 fue de 14,3°C, valor inferior a la reportada en 2017 que fue 14,4 °C.<sup>5</sup> Esto implica que la temperatura promedio está por debajo de la zona de confort, pero aún algo lejos de las zonas donde la hipotermia es un riesgo. Se recomiendan medidas de bioclimática para capturar y mantener el calor en las edificaciones.

Para el área de influencia del Plan Parcial El Virrey, según el *Informe Anual de Calidad del Aire* de la SDA de 2016 – Mapa de Temperatura Superficial promedio de las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) para el año 2018, la temperatura superficial promedio (proyectada) se encuentra entre 13,6°C a 14,0°C. Como se explicó, por estar cerca de 3.000 msnm este dato puede bajar unos 3°C.

En la ilustración anterior, “Mapa de temperatura superficial promedio de la RMCAB”, se señala la ubicación del ámbito del PPD El Virrey que está en una zona ligeramente más fría que el promedio de la ciudad capital.

De otra parte, y de acuerdo con el gráfico siguiente, en 2018 la temperatura máxima promedio anual en el área de influencia del ámbito del Plan Parcial registró 21,7°C, y la mínima promedio anual registró un valor de 5.5°C, que, por ser tan baja, disminuyó el promedio de temperatura de los años anteriores.



**Gráfico 2. Temperatura superficial máxima y mínima de la RMCAB**

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

<sup>4</sup> Informe Anual RMCAB, SDA, 2018.

<sup>5</sup> Informe Anual RMCAB, SDA, 2018.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 2.8.2.2. Precipitación

La precipitación es un factor efectivo en la limpieza del aire y tiene una gran influencia en la deposición de contaminantes sobre la superficie y en la acidificación de los suelos.

Según el de la SDA, la tabla promedio de acumulado de precipitación de las estaciones *Informe Anual de Calidad del Aire 2018* de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) registró en la estación San Cristóbal, donde se encuentra el área de influencia del ámbito del Plan Parcial, un acumulado de precipitación con un valor comprendido de 885 mm. Ya que el acumulado anual para 2017 fue de 1.073 mm, para este año San Cristóbal fue una de las estaciones con más altos valores de precipitación, porque fue el tercer sector con precipitaciones más altas de los 20 con estaciones de medición en la ciudad.

Tabla 12. Promedio de los acumulados anuales de precipitación de la RMCAB en la estación San Cristóbal

ESTACION	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio 2018
San Cristóbal													938	865	1076	574	786	1073	916	885,3

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

### 2.8.2.3. Velocidad y dirección del viento

La velocidad del viento es el parámetro más importante en la renovación del aire sobre la superficie y en el transporte de los diversos contaminantes; se puede observar la velocidad y dirección del viento promedio anual para Bogotá y las tendencias para el área de influencia del ámbito del Plan Parcial.

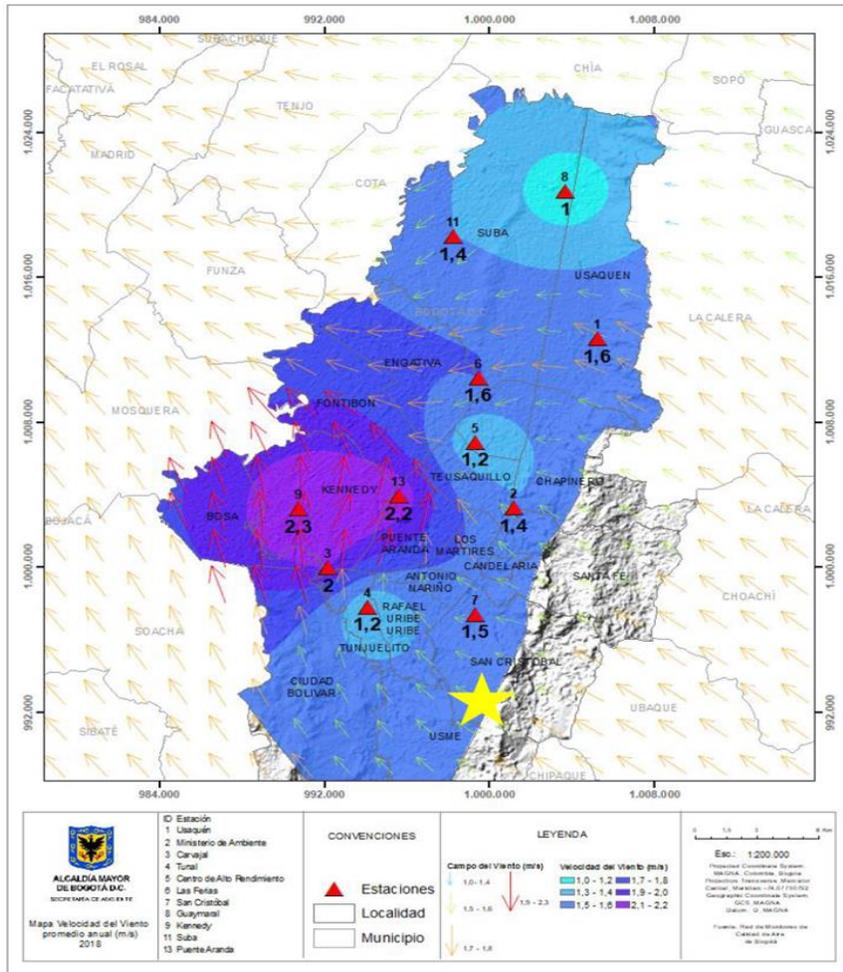
En el *Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá (IACAB)* en relación con el periodo del año 2018, las máximas velocidades se registraron hacia el sector suroccidental de la ciudad. Además, las estaciones de Puente Aranda y Kennedy, en orden de importancia, registraron las mayores velocidades absolutas del viento en la ciudad.<sup>6</sup>

Para el área de influencia, y específicamente en la estación de monitoreo de San Cristóbal, el valor de velocidad media fue de 1,5 m/s, descrita con un pico máximo de 6 m/s que, en relación al promedio general de la ciudad, es muy similar. En cuanto a la dirección del viento, para el área de influencia corresponde a suroccidente como lo describe el plano de la RMCAB.

El área de influencia del ámbito del Plan Parcial El Virrey presenta vientos moderados, con velocidades comprendidas entre 1,5 a 1,6 m/s. Durante todos los intervalos horarios en el sector, los vientos predominantes provienen del sur y continúan hacia el occidente. No obstante, al analizar los datos de proyecciones para los cerros, este valor se incrementa por los efectos microclimáticos propios de un pie de monte. Es así como el visto de la SDA para velocidad del viento marca vientos entre 2 y 2,2 m/seg.

<sup>6</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 54. Mapa de velocidad y dirección del viento (1-24 horas) de la RMCAB**

La localización del ámbito del PPD El Virrey se señala con la estrella amarilla.

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

**LEYENDA**

**IDENTIFICACIÓN**

Calidad del aire

Velocidad del Viento 0-23 h  
(mt/seg)

Más info | Metadato

- 1 - 1.2
- 1.2 - 1.4
- 1.4 - 1.6
- 1.6 - 1.8
- 1.8 - 2
- 2 - 2.2
- 2.2 - 2.5
- 2.5 - 2.9



**Ilustración 55. Velocidad del viento promedio**

Fuente: geoportal SDA, 2024.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

La dirección del viento dominante hacia el norte permite entender, por un lado, la temperatura más fría (al venir el aire del páramo de Sumpaz, al sur) y que este aire tenga menos posibilidad de cargarse de contaminantes urbanos.

### 2.8.2.4. Radiación solar

La radiación solar es la energía emitida por el sol, que se propaga en todas las direcciones a través del espacio mediante ondas electromagnéticas. Esa energía es el motor que determina la dinámica de los procesos atmosféricos y el clima.<sup>7</sup>

Las mediciones de la radiación se emplean, entre otras, para estudiar las transformaciones de la energía en el sistema tierra-atmósfera, las variaciones en el tiempo y en el espacio, y analizar las propiedades y distribución de los componentes de la atmósfera.<sup>8</sup>

La estación donde se registró la mayor cantidad de radiación en promedio mensual fue San Cristóbal (1,82kW-año/m<sup>2</sup>); esto ocurrió en diciembre,<sup>9</sup> y el acumulado mensual del año 2018 fue de 1,60 kW-año/m<sup>2</sup>, esta estación corresponde a la más próxima en ubicación respecto al Polígono.

Tabla 13. Radiación solar promedio mensual de la RMCAB

ESTACIÓN	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
CDAR	1,48	1,29	1,34	1,47	1,47	1,41	1,52	1,55	1,35	1,28	1,42
Guaymaral	1,63	NA	1,36	1,58	1,55	1,51	1,49	1,68	1,64	1,55	1,55
Kennedy	NA	1,26	1,06	1,30	1,39	1,44	1,52	1,33	1,47	1,44	1,35
San Cristóbal	NA	NA	NA	0,84	NA	1,48	1,87	1,87	1,74	1,82	1,60
Tunal	NA	1,21	1,34	1,40	1,39	1,37	1,38	1,47	1,28	1,42	1,30
<b>PROMEDIO</b>	<b>1,56</b>	<b>1,25</b>	<b>1,28</b>	<b>1,29</b>	<b>1,45</b>	<b>1,36</b>	<b>1,47</b>	<b>1,50</b>	<b>1,42</b>	<b>1,50</b>	<b>1,46</b>

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2016.

### 2.8.3. Cambio climático

#### 2.8.3.1. Riesgos climáticos en el área de estudio

El área de estudio se encuentra clasificada como de MUY ALTA Vulnerabilidad total a riesgos de climáticos, ya que presenta vulnerabilidad a eventos como avenidas torrenciales, riesgo climático Bajo por islas de calor urbano, riesgo climático Bajo por movimientos en masa, y sus alrededores presentan riesgo climático Alto por incendios forestales.

<sup>7</sup> Atlas climatológico, radiación y viento, IDEAM. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/radiacion-solar>

<sup>8</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

<sup>9</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



Ilustración 56. Vulnerabilidad total a riesgos climáticos en el área de estudio

Fuente: geoportal SDA, 2023.

La SDA establece los índices de vulnerabilidad<sup>10</sup> de calidad del agua, la disponibilidad hídrica y la regulación hídrica en categoría Media para la localidad de San Cristóbal, indicando el “grado de susceptibilidad o de incapacidad para afrontar los efectos adversos del cambio climático, en un escenario multitemporal proyectado a 2040, y en particular la variabilidad del clima y los fenómenos extremos en la regulación hídrica clasificada mediante umbrales naturales” (Datos abiertos Bogotá, 2023).

#### 2.8.4. Estrategias de mitigación y adaptación para el ámbito del Plan Parcial

Anteriormente, se analizaron las políticas para la zona relacionadas con el cambio climático. En general se prevé un clima más errático por lo que puede haber picos de precipitaciones más elevados, lo cual aumenta los problemas de avenidas torrenciales. Cuidar las rondas hidráulicas y promover SUDS que retengan agua lluvia son dos opciones con las que un plan parcial puede colaborar para mitigar dichos problemas.

Por otro lado, puede aumentar el riesgo de incendios forestales por períodos secos más prolongados durante el fenómeno de El Niño. Además de las medidas de mitigación, es conveniente generar facilidades para que los vehículos de bomberos puedan llegar al borde de la Franja de Adecuación y contar con hidrantes en ese punto. Por otro lado, se debe contar con una barrera que distancie las primeras viviendas de las zonas forestadas en riesgo de incendio, de tal suerte que en un incendio no se afecten las personas.

Igualmente se tendrán en cuenta las estrategias sugeridas en el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático 2018-2030, en el que se listan:

- La movilidad sostenible
- La gestión integral de residuos

<sup>10</sup> Definición del índice de Vulnerabilidad por recurso hídrico para Bogotá, disponible en: <https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/vulnerabilidad-regulacion-hidrica-bogota-d-c>

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- La eficiencia energética
- La construcción sostenible
- La gestión de ecosistemas estratégicos
- El ecourbanismo, la gestión integral del agua
- La reglamentación del uso de suelo por amenaza y riesgo
- La reducción del riesgo de incendios forestales
- La reducción del riesgo sísmico

La bioclimática es una estrategia pasiva para climatizar la vivienda sin altos costos en gases de efecto invernadero.

## 2.9. ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y VALORES ECOLÓGICOS POR PROTEGER

### 2.9.1. Sistema nacional de áreas protegidas

En el área del ámbito del Plan Parcial El Virrey no se encuentran elementos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, sin embargo, en el área de influencia directa se encuentran elementos de importancia ambiental que deben ser tenidos en cuenta para el diseño y formulación del proyecto:

En altitudes superiores a las del ámbito del Plan Parcial (hacia el oriente), se localizan los Cerros Orientales con diferentes zonificaciones de importancia ecológica, establecidas mediante tres franjas de alto valor ambiental. La primera zona pertenece a la Franja de Adecuación que tiene la función de zona amortiguadora y permite un uso social limitado (1). Luego comienza la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá (2), y dentro de la reserva forestal hay una zona adicional que aumenta los méritos para su protección y corresponde al páramo (3).

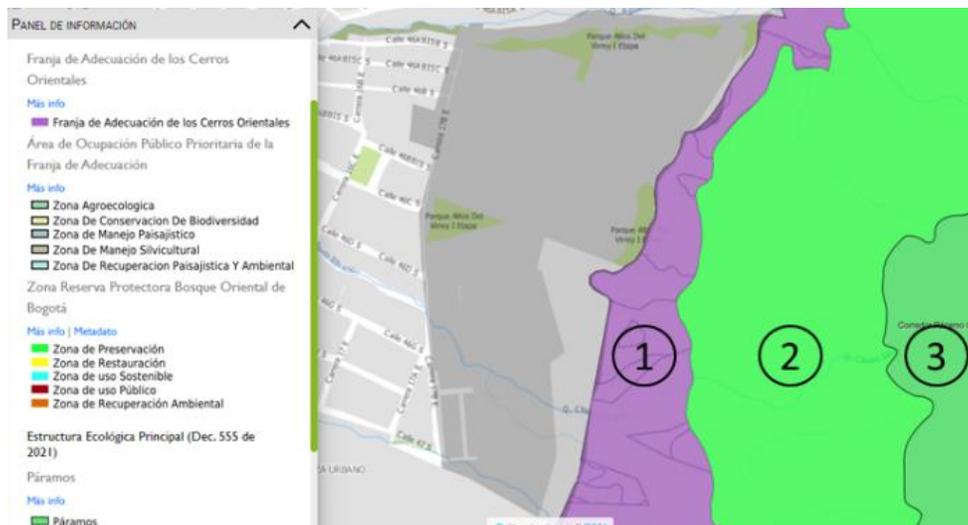


Ilustración 57. Zonas de importancia ambiental cerca al ámbito del PPD El Virrey

Fuente: geoportal SDA, 2024.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

2.9.2. Áreas protegidas de orden distrital

Tabla 14. Elementos de la estructura ecológica principal y el área distrital de áreas protegidas en el ámbito del Plan Parcial

COMPONENTE	CATEGORÍA	ELEMENTO	PRESENCIA EN EL ÁMBITO DEL PPD EL VIRREY
Zonas de Conservación	Áreas de conservación in situ	Reserva Forestal Productora Thomas van der Hammen	No está presente
		Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá	No está presente
	Áreas protegidas del orden Distrital	Paisajes Sostenibles 1. Peñas Blancas - Corredor Paso Colorado 2. Cuenca del Río Guayuriba 3. Corredor Santa Librada Bolonia 4. Agroparque de Quiba 5. Agroparque Los Soches 6. Agroparque La Requilina - El Uval 7. Agroparque San Juan, Pilar y Sumapaz	No están presentes
		Parques Distritales Ecológicos de Montaña 1. Cerro de La Conejera 2. Cerro de Torca 3. Entre Nubes 4. Cerros de Suba y Mirador de Los Nevados 5. Cerro Seco 6. Serranía de Zuqué 7. Sierras de Chicó 8. Soratama	No están presentes
		Reservas Distritales de Humedal 1. Torca y Guaymaral 2. Tibanica 3. La Vaca 4. Burro 5. Techo 6. Capellanía 7. Meandro del Say 8. Santa María del Lago 9. Córdoba y Niza 10. Jaboque 11. Juan Amarillo / Tibabuyes 12. La Conejera 13. Complejo El Tunjo 14. Salitre 15. Chiguasque-La Isla 16. Tingua Azul 17. Hyntiba – El Escritorio	No está presente
Áreas de Especial	Páramos	Corredor de Páramos Cruz Verde-Sumapaz	No está presente

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Importancia Ecosistémica	Sistema hídrico	Cuerpos hídricos naturales	a. Quebrada Zuque y su ronda hídrica b. Quebrada Silverio y su ronda hídrica c. Drenaje quebrada Silverio y su ronda hídrica d. Quebrada La Vidriera y su ronda hídrica
		1. Nacimientos de agua y sus rondas hídricas. 2. Ríos y quebradas y sus rondas hídricas. 3. Lagos y lagunas. 4. Humedales y sus rondas hídricas. 5. Áreas de recarga de acuíferos	
		Cuerpos hídricos artificiales	Acequia de control de escorrentía
		1. Humedales artificiales 2. Canales artificiales 3. Embalses 4. Vallados	
Áreas Complementarias para la Conservación	Parques Contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y Parques de Borde	Parques Contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal	Parque vecinal Altos del Virrey I Etapa
		Parques de Borde	No está presente
	1. Red de parques del Río Bogotá 2. Parque de Borde de los Cerros Orientales 3. Parque de borde de Cerro Seco		
	Subzona de importancia ambiental de los POMCA	Áreas provenientes de la subzona de importancia ambiental del POMCA Río Bogotá	Área de Conservación y Protección ambiental
Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	Áreas de Resiliencia Climática y protección por riesgo	Área de riesgo ALTO por movimientos en masa	

Fuente: elaboración propia, basado en el artículo 41 del Decreto 555 de 2021. POT.

### 2.10. FAUNA Y FLORA

Este aparte se describe a partir de la información base referente para el tema de flora y fauna en la localidad, específicamente en la UPZ 50 La Gloria, y de documentos como el Plan Local Ambiental (PAL) de San Cristóbal 2017-2020 y la revisión del Observatorio Ambiental de Bogotá.

En la información secundaria disponible en el Distrito, se encuentra que existen tres corredores alrededor de las tres quebradas donde hay un bosque de galería o ripario. Otros predios del Plan Parcial, diferentes a estos corredores, han sido limpiados para la parcelación que se intentó antaño. Hoy en día, la zona está nuevamente infestada de retamo espinoso y es objeto de esfuerzos para su control.

En la visita de campo se encontró que la zona cubierta por esta especie es mucho mayor a la reportada en la cartografía de la SDA y había una cuadrilla de trabajadores haciendo roza del retamo.

### 2.10.1. Fauna

Por acción de la pérdida de cobertura vegetal y la proliferación de retamo, en varios sectores de las UPZ 50 La Gloria, de la localidad de San Cristóbal, la pérdida de fauna nativa ha sido significativa, además, la fauna relacionada con las UPZ, en el PAL de San Cristóbal, no contempla descripción o algún tipo de relación con la fauna del sector. El Observatorio Ambiental de la SDA tampoco describe fauna significativa para esta zona, por lo anterior, cualquier intervención relacionada con el incremento de la fauna y biodiversidad mejora significativamente las condiciones ambientales del sector.

Con la acción de diversas actividades antrópicas en el sector y el ámbito del PPD El Virrey, a través de desarrollos informales como fue el barrio El Quindío, y otros de origen formal, las especies de fauna han sufrido grados de afectación representativos por la tala de árboles nativos, la presencia de retamo espinoso, la pérdida y cambio de especies en la cobertura vegetal, entre otros, lo que ha generado desaparición de hábitat y nichos adecuados que garanticen la permanencia de especies de fauna significativa en el área de influencia.

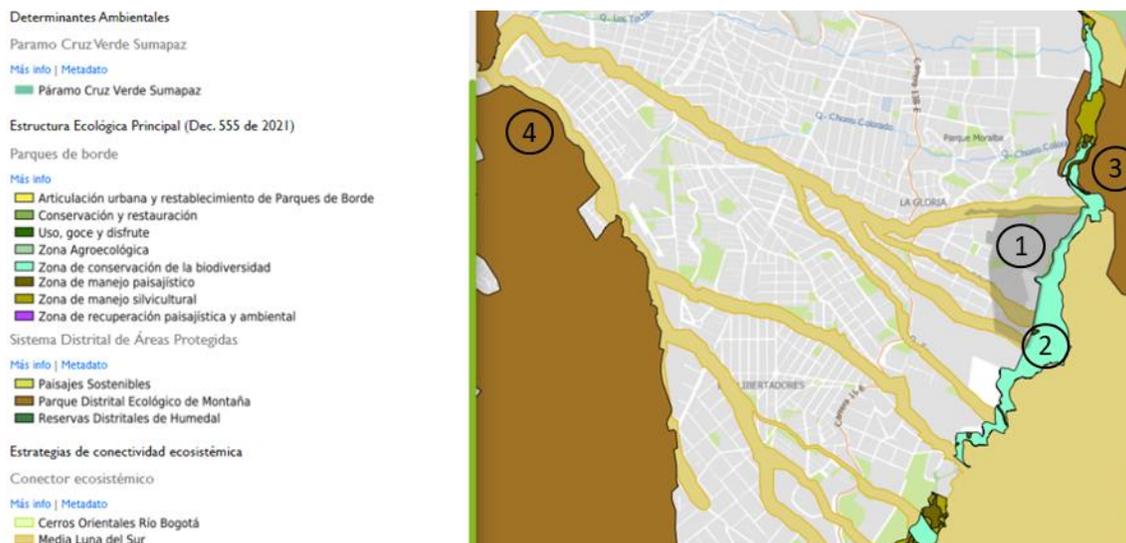
*La guía de los Cerros Orientales*<sup>11</sup> (2024), identifica más de 20 aves observadas en los senderos ecológicos cercanos al área de estudio, listando entre las especies presentes: Atrapamoscas canela (*Pyrrhomyias cinnamomeus*), Sirirí común (*Tyrannus melancholicus*), Toche (*Icterus chrysater*), Pava andina (*Penelope montangni*), Paloma collaraja (*Patagioenas fasciata*), Torcaza (*Zenaida articulata*), Colibrí chillón (*Colibri coruscans*), Chillón verde (*Colibri cyanotus*), Cometa colinegro (*Lesbia victoriae*) Halcón pelegrino (*Falco peregrinus*). Se destaca esta clase taxonómica de fauna vertebrada, dado que, de acuerdo con el Observatorio Ambiental de Bogotá<sup>12</sup>, presenta entre 80 y 120 especies registradas en los Parques Ecológicos Distritales de Montaña entre 2018 y 2023, y es el indicador más representativo de la riqueza específica de estos sistemas de áreas protegidas del Distrito Capital, en comparación con los mamíferos (4 a 12 registros por año) y reptiles (8 a 13 registros por año).

La formulación del Plan Parcial permitirá robustecer los objetivos distritales de conectividad ecosistémica mediante la conservación de los corredores de bosque Ripario localizados en las rondas hídricas de las quebradas que lo surcan (1), permitiendo el paso de avifauna desde la Zona de Conservación para la Biodiversidad ubicada dentro del Parque de Borde de los Cerros (2) en la Franja de Adecuación, promoviendo la conectividad ecosistémica entre los Parques Distritales Ecológicos de Montaña Serranía del Zuqué (3) y Entrenubes (4).

<sup>11</sup> SDA, 2024. Disponible en: <https://oab.ambientebogota.gov.co/wp-content/uploads/2024/01/Guia-de-aves-Cerros-Orientales.pdf>

<sup>12</sup> REPEDM. OAB, 2023. Disponible en: <https://oab.ambientebogota.gov.co/riqueza-especifica-de-aves-mamiferos-y-herpetos-en-parques-ecologicos-distritales-de-montana/>

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 58. Elementos de conectividad ecosistémica para avifauna relacionados con el ámbito del Plan Parcial**

Fuente: geoportal SDA, 2024.

Por la cercanía a la EEP, el Plan Parcial debe atender las recomendaciones ECOS previstas para esta franja y que se relacionan con el cuidado y protección de las aves.

**2.10.2. Flora**

Según el Sistema de Información Geográfica de Arbolado Urbano (SIGAU), se indica que para mayo de 2017 la cantidad de árboles reportados en localidad de San Cristóbal era de 61.755 individuos. Estos estaban distribuidos dentro del perímetro urbano y en el espacio de uso público, en un espacio de 1.605 hectáreas, con 38,47 árboles por hectárea equivalentes a 0,14 árboles por habitante en la localidad. Están representadas allí 167 especies, de las cuales el 48% son nativas y 52% foráneas. La UPZ 50 cuenta con el 28% del arbolado de la localidad con 14.916 árboles, de los cuales, la gran mayoría son de origen foráneo (68,4%). Las áreas arborizadas en el espacio público comúnmente reconocidas corresponden a las áreas de ronda hídrica del río Fucha y sus quebradas, así como a las quebradas asociadas al sistema Chiguaza (Zuque, Chorro de Silverio, Chorro Colorado, Nutria y Verejones), y a los parques San Cristóbal, Deportivo Primero de Mayo, Arboledas, Las Guacamayas y Ciudadela Parque de la Roca.

Entre las especies registradas en el área de influencia del ámbito del Plan Parcial por el Jardín Botánico de Bogotá desde el SIGAU, se encuentran: Acacia negra, Aliso, Amarguero amarillo, Arboloco, Borrachero blanco, Cedro, Cerezo, Chilco, Ciprés, Pino ciprés, Pino, Cucharo, Duraznillo, Encenillo, Eucalipto común, Eugenia, Fucsia arbustiva, Fucsia boliviana, Garrocho, Holly liso, Jazmin del cabo, Laurel de cera, Manzano, Mortillo, Papayuelo, Pino romerón, Raque, Roble, Sauce lloron, Sauco, Sietecueros nazareno, Tagua, Tibar, Tomatillo, Tominejero, Tuno rojo, Urapán, Fresno y Uva camarona.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



Ilustración 59. Localización de arbolado urbano registrado por el Jardín Botánico  
Fuente: Mapas Bogotá, 2024.

La introducción y propagación de especies exóticas y foráneas han contribuido a la aparición de incendios forestales y desplazamiento de las especies nativas.<sup>13</sup>

### 2.10.2.1. Componente vegetal, cobertura vegetal

Durante el reconocimiento físico del terreno se identificó una cantidad importante de Retamo Espinoso (*Ulex europaeus*) especie invasora descrita en el PAL de San Cristóbal de la siguiente manera:

*“Las especies retamo espinoso (Ulex europaeus) y retamo liso (Teline monspessulana), es un arbusto de origen europeo perteneciente a la familia de las Fabáceas, subfamilia Faboideae. Son originarias de la margen occidental de Europa y son consideradas invasoras ya que compiten el espacio natural con especies nativas, además, son muy eficientes en extraer y retener nutrientes del suelo, generando un rápido crecimiento e impidiendo el desarrollo de especies nativas que brindarían una mejor oferta ecológica. En ecosistemas alterados esta especie ocasiona alto riesgo para incendios, pues sus hojas y semillas contienen aceites y las ramas muertas crean hojarasca seca que es altamente agresiva (Ríos, 2005), Su rápida dispersión, genera grandes cantidades de biomasa en los procesos de remoción física, produciendo problemas de manejo de los residuos vegetales, por su gran capacidad de rebrotar”.*

El retamo espinoso es una especie altamente invasora que ha cubierto rápidamente el terreno afectando las especies nativas que apenas se pueden observar y en ocasiones aparecen como emergentes debido a la alta competencia que genera por luz y nutrientes del retamo espinoso. El riesgo que presenta el retamo es que la masa densa que conforma es propicia para la generación de incendios forestales debido a su baja humedad y gran cantidad de taninos que, a manera de “grasas”, arden con facilidad y alimentan el fuego. Las llamas que se generan en condiciones como estas se transfieren con facilidad a la vegetación cercana, causando incendios de grandes proporciones (Ecofondo org.co).

<sup>13</sup> Plan Ambiental Local de San Cristóbal 2017-2020, Alcaldía Local.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Áreas de Importancia Estratégica

[Más info](#) | [Metadato](#)

- Media
- Muy Alta

Vegetación

Arbolado

[Más info](#) | [Metadato](#) | [Indicadores OAB](#)

- Arbolado Urbano

Retamo espinoso

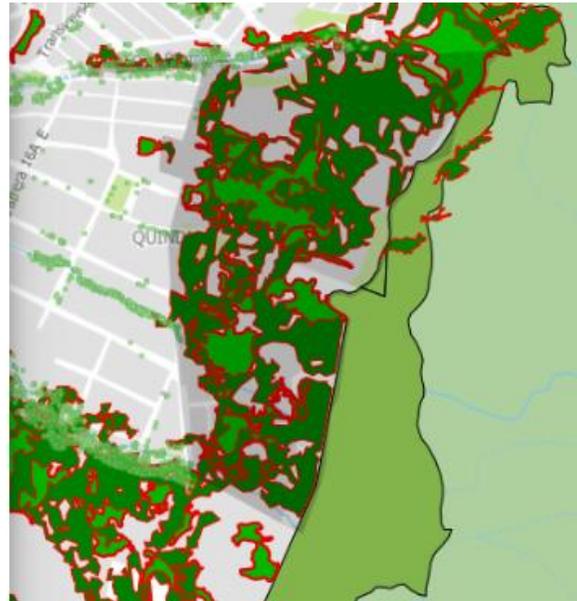
[Más info](#) | [Metadato](#)

- Retamo Espinoso

Retamo espinoso visual

[Más info](#) | [Metadato](#)

- Retamo Espinoso Localización Visual



**Ilustración 60. Coberturas de retamo y de árboles urbanos**

Fuente: geoportal SDA, 2024.



**Ilustración 61. Retamo espinoso en el polígono de El Virrey**

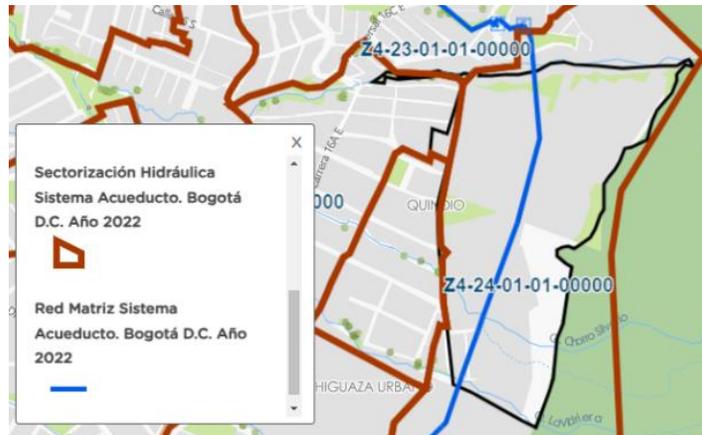
Fuente: elaboración propia.

## 2.11. ECOEFICIENCIA EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

En esta sección se expondrá de manera general el contexto de prestación de servicios públicos, definidos como determinantes ambientales aplicables a los planes parciales. En todo caso, la información correspondiente a su dimensionamiento y factibilidad, podrá ser consultada en los capítulos correspondientes de diagnóstico y formulación del saneamiento ambiental y el diseño vial del Plan Parcial.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

**2.11.1. Acueducto**



**Ilustración 62. Red matriz Juan Rey - Quindío**

Fuente: geoportal EAAB, 2024.

Por los predios del PPD El Virrey pasa una la red matriz del acueducto de 24”, línea Quindío- Juan Rey, en dirección norte sur. Implica una franja de 9,6 m de ancho total (4,8 m a cada lado del eje).

**2.11.2. Alcantarillado sanitario**



**Ilustración 63. Red de alcantarillado sanitario**

Fuente: geoportal EAAB, 2024.

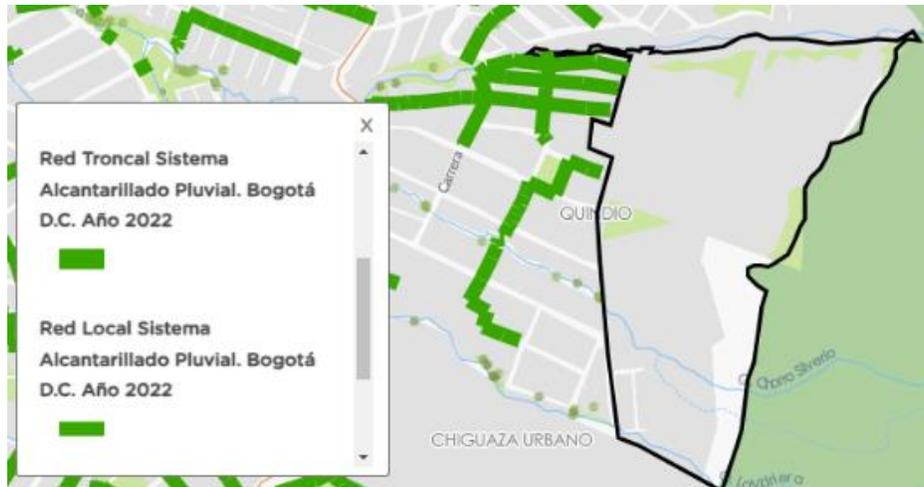
En la red de alcantarillado sanitario de la EAAB predominan las tuberías de gres de 8”.

**2.11.3. Alcantarillado pluvial**

El ámbito del PPD El Virrey no cuenta con alcantarillado pluvial. En el barrio El Quindío, esta red no cubre toda la red vial y se apoya en las tres quebradas con puntos finales de vertimiento. La red llega poco hasta el ámbito del PPD El Virrey y es incompleta, motivo por el cual se puede presumir que en varias secciones hay alcantarillados mixtos y conexiones

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

erradas. La construcción de una acequia en el límite superior del barrio da cuenta de los esfuerzos de los vecinos por conducir las aguas de escorrentía que bajan en las lluvias de la montaña y llevarlas a las quebradas antes de que afecten a la primera línea de viviendas.



**Ilustración 64. Alcantarillado pluvial**  
Fuente: geoportal EAAB, 2024.

**2.11.4. Modelos de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS)**

Por otro lado, el Distrito está proponiendo sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) como parte de su política relacionada con el cambio climático y como medida de mitigación de los posibles picos de lluvias torrenciales, mucho mayores de lo tradicional.

En la cartografía del IDIGER, los cuerpos de agua superficiales figuran como piezas estratégicas para los sistemas de SUDS.



**Ilustración 65. Sistema hídrico en el área de estudio para tener en cuenta en el diseño de SUDS**  
Fuente: geoportal IDIGER, 2024.

En la actualidad existe un sistema de cunetas y acequias, construidas para recoger la escorrentía superficial que baja del cerro durante las lluvias por la baja permeabilidad del suelo (acuitardo) y la conduce, según la pendiente, a la quebrada más cercana. De esta forma se protegen las primeras casas del barrio El Quindío de la excesiva humedad en el

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

subsuelo, que tanto afecta a las viviendas de origen informal, en especial cuando hay muros de contención para salvar la pendiente del terreno.



**Ilustración 66. Ubicación esquemática de la acequia que conduce el agua lluvia a las quebradas cercanas**  
Fuente: elaboración propia de equipo ambiental con base en Google Earth.



**Ilustración 67. Foto de acequia de drenaje construida para proteger el barrio El Quindío de escorrentías durante las lluvias**  
Fuente: elaboración propia de equipo ambiental.

De igual manera, será importante tener en cuenta para el diseño de los elementos del Sistema Urbano de Drenaje Sostenible, la permeabilidad del suelo y las unidades geológicas de la zona donde se localiza el Plan Parcial. Se tendrán en cuenta las opciones de retención, infiltración y almacenamiento del agua lluvia de acuerdo con las necesidades y parámetros de diseño que definan el modelo conceptual del SUDS de acuerdo con la reglamentación de EAAB NS 166: Criterios para el Diseño y la Construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.

### 2.11.5. Gestión integral de residuos sólidos

Un Plan Parcial de Desarrollo tiene una incidencia limitada en la generación y manejo integral de los residuos sólidos. En este aparte se analizan de modo sistemático estas posibles relaciones y el manejo que se les da:

- En la formulación del Plan Parcial no se contemplan bodegas o infraestructuras de manejo de residuos; en especial aquellos que figuran en el Decreto Distrital 456 de 2010, el Decreto Distrital 203 de 2022, el artículo 2.3.2.2.2.9.86 del Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 y el Decreto Nacional 596 de 2016. Por lo tanto, no se incluye ningún tipo de infraestructura que implique o requiera ser considerada de forma explícita como parte del planeamiento urbano.
- El manejo de residuos de excavación y demolición se atenderá con base en la Resolución 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente, las obligaciones emanadas de dicha norma aplican en las etapas de demolición (si se requiere), excavación y construcción, lo que implica que llegado ese momento, se deberá formular el Programa de Manejo Ambiental de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) basado en la *Guía para la elaboración del plan de gestión de residuos de construcción y demolición en obra* del Ministerio de Ambiente y también atendiendo el *Manual de gestión ambiental para el sector de la construcción*, II Edición, de la Secretaría Distrital de Ambiente.
- El mobiliario para manejo de residuos en el espacio público está definido en el *Manual del espacio público* y la *Cartilla de mobiliario urbano* de la Secretaría Distrital de Planeación. Hay una versión para áreas de valor ambiental.
- Cada edificio atenderá las normas a que haya lugar para el manejo de residuos con base en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 y el Código de Construcción del Distrito Capital, Acuerdo 20 de 1995. El POT Decreto 555 de 2021 fijó nuevos requerimientos de separación en la fuente de edificaciones las cuales deberán ser cumplidas.
- Los residuos previstos son domiciliarios y se manejarán dentro de lo aprobado en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Bogotá, Decreto Distrital 345 de 2020. Adicionalmente, como parte integral de la propuesta, se anexa la certificación No. 450516 del 25/09/2019 para la prestación del servicio de aseo emitida por la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP).
- El Plan Parcial no prevé actividades generadoras de residuos peligrosos. Los eventuales usos que en el futuro se ubiquen y que requieran atender residuos peligrosos deberán ser objeto de las autorizaciones respectivas tramitadas por los interesados.

Lo anterior sin perjuicio de la obligación de aplicar cualquier otra norma vigente o cualquier norma nueva que sobre el particular se emita.

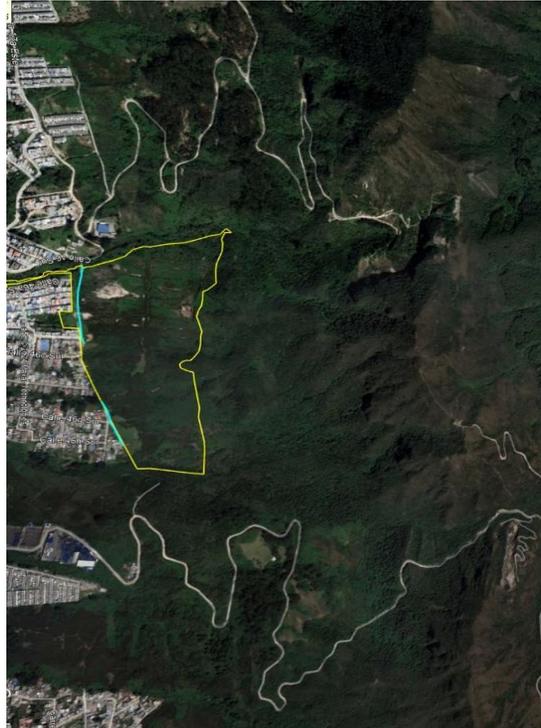
### 2.12. DISEÑO ORIENTADO AL TRANSPORTE SOSTENIBLE (DOTS)

El polígono está ubicado en una zona de ladera en la periferia urbana, sin posibilidad real crecimiento hacia el oriente. En un futuro, hacia el oriente podrá habilitarse la ocupación pública prioritaria prevista para la Franja de Adecuación, lo que podría presuponer un flujo de población visitante no muy grande. En especial, porque la zona que el Distrito desea habilitar como parques en el Cerro del Zuque tiene accesos vehiculares ya construidos muy cercanos pero por fuera del Plan Parcial. La zona cuenta con una oferta algo alejada de

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

transporte colectivo de pasajeros. Se habilita un circuito para transporte colectivo. Las fuertes pendientes hacen poco viable el uso de bicicletas y habrá una oferta de parques muy agradable para el tránsito peatonal.

No hay grandes vías que supongan ruido vehicular.



**Ilustración 68. Viejas carreteras de la cantera El Zuque se ubican al norte y al sur del ámbito del Plan Parcial**

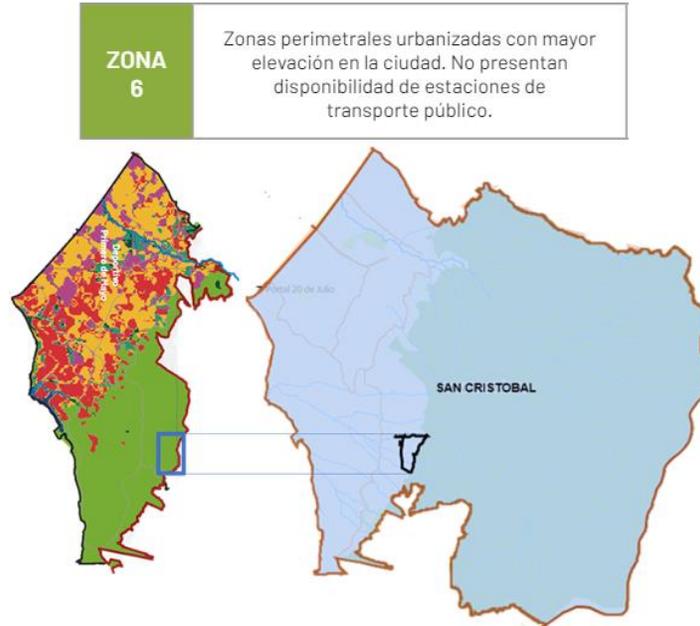
Fuente: elaboración propia sobre aerofotografía Google Earth.

La Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá fue adoptada por el Decreto Distrital 566 de 2014; en torno a esta política el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) aportó el concepto de Diseño Orientado al Transporte Urbano Sostenible (DOTS), el cual se sintetiza en los objetivos de **caminar, pedalear, transportar, conectar, mezclar, densificar y cambiar**, lo cual quedó consignado en la Resolución 62872 de 2015 del IDU.

En el POT se definieron las densidades urbanas para lograr un uso eficiente del espacio urbanizable y reducir el costo de movilidad propio de densidades bajas, se analizaron las opciones de transporte colectivo de pasajeros que debe atenderse en una escala mucho mayor a la de un plan parcial, así se mejora la conectividad de varias zonas de la ciudad y de esta con los municipios vecinos. Mientras mayor es la densidad mayor es la rentabilidad de un servicio colectivo de pasajeros y la movilidad DOTS.

En la zona del Plan Parcial hay dos retos para los DOTS: por un lado, estar ubicado en una ladera con una pendiente de hasta el 26% lo que supone un riesgo para las bicicletas en bajada y un esfuerzo desmedido en subida, que también afecta a los peatones.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 69. Localización del área de estudio en la microzonificación del mapa de coberturas del Distrito Capital**

Fuente: adaptado de *Manual de coberturas vegetales*, JBB, 2021.

Por otro lado, la zona es periférica y está encajonada entre dos quebradas. Al sur, el PPD La Arboleda no previó vías de conexión. A 400 metros, hacia el occidente, pasa la red vial arterial y arriba (al oriente) del PPD El Virrey la única conexión vial que podría existir sería la que lleve a las zonas de recreación contemplativa que se habiliten en las Franja de Adecuación, lo que no augura un alto flujo de personas como para hacer competitivo un transporte colectivo de pasajeros.

Los principales aportes a la propuesta DOTS que pueden hacer un PPD es prever las redes para:

- (a) **Caminar**, mediante una red peatonal y de parques, cómoda y atractiva.
- (b) **Pedalear**, mediante la ubicación de ciclovías, lo cual no es fácil por la pendiente del predio.
- (c) **Densificar**, aspecto que ya está predefinido en el POT, norma que da techo a los índices de construcción y ocupación.
- (d) **Transportar**, implica habilitar rutas para el transporte colectivo de pasajeros. El PPD puede aportar un circuito vial que pueda sostener una ruta de transporte colectivo de pasajeros, ya que la vía arterial más cercana pasa a 400 m del extremo más bajo del predio.
- (e) **Mezclar**, implica promover la mezcla de usos para reducir la necesidad de desplazamiento cotidianos.
- (f) **Cambiar**, implica cambio de hábitos de movilización.

## 2.13. GENERACIÓN DE CALIDAD DE VIDA Y PROPUESTA DE VALORACIÓN ASOCIADA AL DISEÑO SOSTENIBLE

### 2.13.1. Calidad del aire en el área de influencia

#### 2.13.1.1. Calidad del aire

Basados en el *Informe Anual de Calidad de Aire del 2018*, elaborado por la SDA - RMCAB, se realizó un análisis comparativo de asociación ambiental del material particulado (PM10) y de los gases contaminantes como el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y el ozono (O<sub>3</sub>).

#### 2.13.1.2. Análisis del material particulado (PM10)

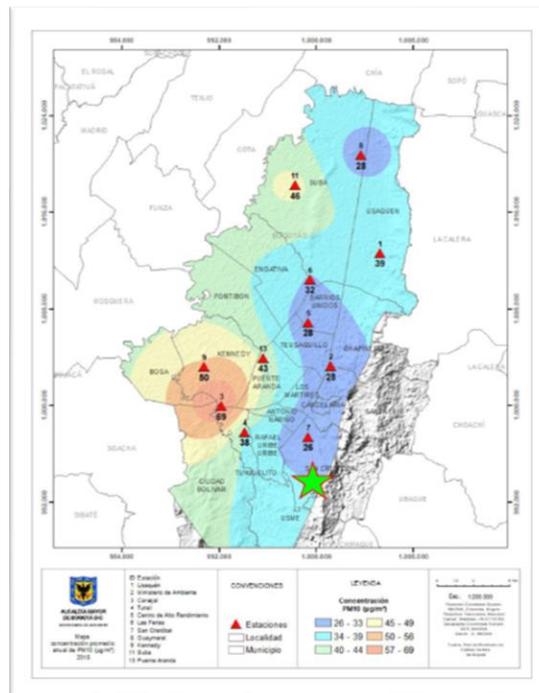


Ilustración 70. Distribución espacial de los promedios anuales de PM10 con base en el método de interpolación Kriging, para las estaciones con captura de datos superior a 75%

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

Una de las características físicas más importantes de este material es su diámetro de partícula por el riesgo que representa para la salud humana. Este material está compuesto por partículas líquidas o sólidas y su origen antropogénico proviene principalmente del uso de combustibles fósiles en la industria y el transporte.

Al revisar la información de la RMCAB, se identificó que el promedio anual para la estación de San Cristóbal corresponde a un valor de 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , siendo el valor más bajo de todas las estaciones, incluso se encuentra por debajo del promedio anual que corresponde a los 46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Pero en comparación con los promedios del año 2015, el informe describe un incremento considerable para la estación de San Cristóbal, que fue de 1 punto en promedio, ya que el valor acumulado para el 2015 fue de 26.

PM10 promedio anual para el año 2018, registró para el área de influencia del ámbito del Plan Parcial valores comprendidos entre el rango de 26,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – 33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

De acuerdo con lo anterior, la concentración de este contaminante cumple con los niveles máximos permisibles para la norma anual, establecidos por la Resolución 2254 de 2017 del MADS en 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 2.13.1.3. Análisis de gases contaminantes SO<sub>2</sub>, CO y O<sub>3</sub> (dióxido de azufre, monóxido de carbono y ozono)

De acuerdo con la información suministrada por la RMCAB de la SDA, se realiza el monitoreo de otros contaminantes, tanto primarios como secundarios presentes en el aire. Estos son el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y ozono (O<sub>3</sub>), gases producidos principalmente por el uso de combustibles fósiles y por reacciones fotoquímicas ocurridas en la atmósfera.

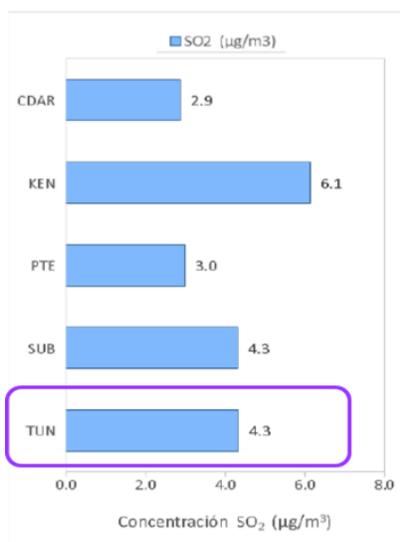


Gráfico 3. Comportamiento de las concentraciones anuales de SO<sub>2</sub> para 2018

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

El SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre), es un gas incoloro y de olor picante e irritante en concentraciones superiores a 3 ppm. Se genera principalmente por la utilización de combustibles fósiles con contenido de azufre como el carbón, la gasolina y el diésel, que son usados en la industria y el transporte.

En el año 2018, la concentración más alta se registró en la estación Kennedy, con 6,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , y la más baja corresponde a 2,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en la estación Centro de Alto Rendimiento. Se

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

registraron 15 excedencias a la norma horaria de SO<sub>2</sub>, de las cuales 14 se registraron en la estación Carvajal-Sevillana.<sup>14</sup>

Citado lo anterior, no existen registros de información para la estación de San Cristóbal, pero se puede determinar según la información que reposa en el IACAB, las estaciones más próximas corresponde a El Tunal, que presenta un indicador de 11,6 µg/m<sup>3</sup> en 24 horas, y un promedio anual de 4,3 µg/m<sup>3</sup>, determinando que las concentraciones de SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre) para el sector están dentro de la concentración permitida (ver siguiente ilustración “Comportamiento de las concentraciones anuales de SO<sub>2</sub>”).

**El CO (monóxido de carbono)**, es un gas inflamable que afecta la salud de las personas, dado que tiene mayor afinidad con la hemoglobina de la sangre que el oxígeno, por lo cual puede llegar a interferir sustancialmente en el proceso de transporte de oxígeno en el torrente sanguíneo. El informe anual de calidad de aire describe respecto al CO (monóxido de carbono) lo siguiente, “Para el año 2017, seis (6) estaciones reportaron datos de CO con una representatividad temporal mayor al 75%, de las siete (7) estaciones que monitorearon el contaminante en este período.”<sup>15</sup> Las seis estaciones citadas y analizadas por la RMCAB, corresponden a Carvajal Sevillana, Centro de Alto Rendimiento, Puente Aranda, Kennedy, las Ferias y Usaquén, las demás estaciones no están relacionadas, lo que determina que la estación más próxima al ámbito del Plan Parcial (Tunal), no es considerada representativa para el indicador de CO, en la tabla que se presenta a continuación se evidencia que el promedio de CO para la estación del Tunal es indicativo mas no representativo.

Tabla 15. Promedio anual de datos 8 horas de CO para 2018

Estación	Prom. anual CO (µg/m <sup>3</sup> )	% datos válidos	Conc. Máx. 8h (µg/m <sup>3</sup> )	No. Exced. 8h	No. Exced. 1h
Norma 8 horas: 5000 µg/m <sup>3</sup> Norma horaria: 10000 µg/m <sup>3</sup>					
CSE	1420	88%	2977	0	0
CDAR	948	92%	4408	0	0
FTB*	494	5%	1288	0	0
KEN	926	97%	2347	0	0
LFR	852	93%	2776	0	0
MOV*	1634	8%	2805	0	0
PTE	906	91%	3189	0	0
TUN*	814	52%	2648	0	0
USQ	537	83%	2447	0	0

\*Las concentraciones en estas estaciones son indicativas dado que la representatividad de los datos es menor al 75%

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

**El O<sub>3</sub> (ozono)**, es un gas azul pálido que, en las capas bajas de la atmósfera, se origina como consecuencia de las reacciones entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos

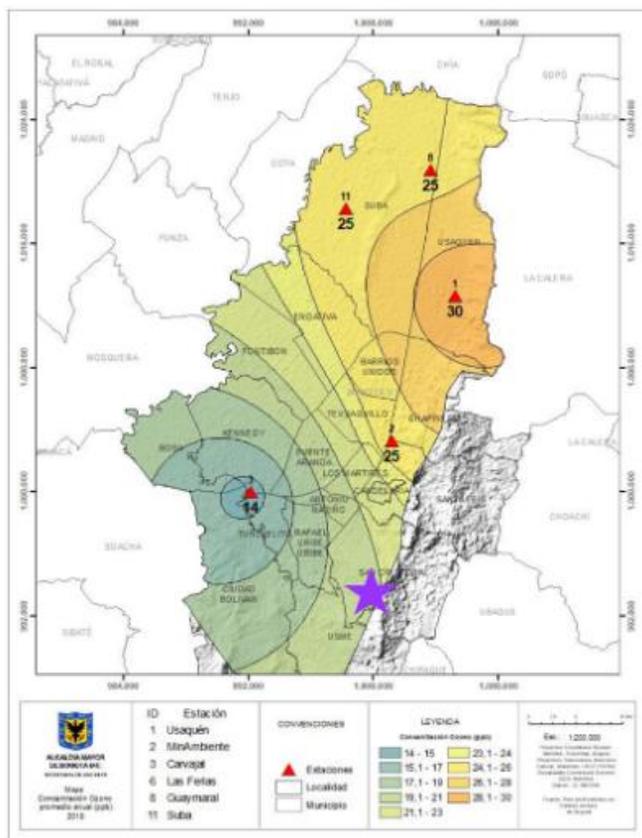
<sup>14</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

<sup>15</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018, p. 45.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

(gases compuestos de carbono e hidrógeno principalmente) en presencia de la luz solar. Sus efectos en el sistema respiratorio son de cuidado ya que es un gas altamente oxidante e irritante.

Las concentraciones anuales de O<sub>3</sub> registradas durante 2018, mediante un mapa elaborado por el método de interpolación espacial Kriging. Se observa que las concentraciones tienden a aumentar hacia el nororiente de la ciudad, en un rango entre 26,1 a 30 µg/m<sup>3</sup>, que abarca la zona norte de Chapinero, la zona sur de Usaquén y el oriente de Suba. Por el contrario, las concentraciones más bajas se presentan en el suroccidente, en los límites de las localidades de Bosa, Kennedy, Ciudad Bolívar y Tunjuelito, en un rango entre 14 y 17 µg/m<sup>3</sup>. Durante 2018 se observó un aumento del ozono en la zona oriental de la ciudad, siendo el comportamiento usual que las concentraciones más altas se registren al norte y nororiente de la ciudad<sup>16</sup>.



**Ilustración 71. Mapa de O<sub>3</sub> promedio anual 2016, en promedio 8 horas**

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2016.

De acuerdo con lo anterior, las concentraciones de este contaminante para el sector de San Cristóbal cumplen con los niveles máximos permisibles para la norma 8 horas, establecidos por la Resolución No. 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente, entre 19,1 a 21µg/m<sup>3</sup>.

<sup>16</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018, p. 35.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 2.13.1.4. Índices de calidad del aire (ICA)

El ICA es un valor adimensional que oscila entre 0 y 500 que representa el grado de contaminación del aire ambiente y los potenciales efectos perjudiciales en la salud pública.<sup>17</sup>

La metodología de cálculo se basa en la Resolución 2254 de 2017, donde se definen los puntos de corte del ICA, y se describe cada condición de calidad del aire.<sup>18</sup> (Ver la tabla “Puntos de corte del ICA”).

Tabla 16. Puntos de corte del ICA, según Resolución 2254 de 2017, Ministerio de Ambiente

Índice de Calidad del Aire			Puntos de corte del ICA						
ICA	Color	Categoría	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup> 24 horas	PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup> 24 horas	CO µg/m <sup>3</sup> 8 horas	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> 1 hora	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> 1 hora	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup> 8 horas	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup> 1 hora
0 – 50	Verde	Buena	0 - 54	0 - 12	0 - 5094	0 - 93	0 - 100	0 - 106	-----
51 – 100	Amarillo	Aceptable	55 - 154	13 - 37	5095 - 10819	94 - 197	101 - 189	107 - 138	-----
101 – 150	Naranja	Dañina a la salud de Grupos Sensibles	155 - 254	38 - 55	10820 - 14254	198 - 486	190 - 677	139 - 167	245 - 323
151 – 200	Rojo	Dañina a la salud	255 - 354	56 - 150	14255 - 17688	487 - 797	678 - 1221	168 - 207	324 - 401
201 – 300	Púrpura	Muy dañina a la salud	355 - 424	151 - 250	17689 - 34862	798 - 1583	1222 - 2349	208 - 393	402 - 794
301 - 500	Marrón	Peligrosa	425 - 604	251 - 500	34863 - 57703	1584 - 2629	2350 - 3853	394	795 - 1185

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

Basado en lo anterior, se obtuvieron según los puntos de corte del ICA los resultados de “proporción relativa” de las categorías del índice de calidad del aire (ICA), del *Informe Anual 2018* de la SDA, registradas en el análisis de calidad de aire para la estación San Cristóbal, a saber:

- PM10 - 99% categoría buena.



Gráfico 4. Condición de la calidad del aire. PM 10 2018 en la estación San Cristóbal

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

<sup>17</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

<sup>18</sup> Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018, p. 49.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- PM25 - 64% categoría buena.

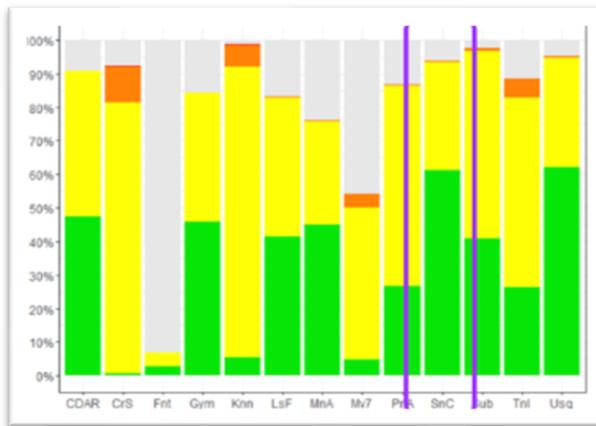


Gráfico 5. Condición de la calidad del aire. PM 25 2018 en la estación San Cristóbal

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA, 2018.

El ICA (índice de calidad del aire) es una herramienta de gran importancia desde una visión de salud ambiental pues suministra información simple en relación con la calidad del aire local; a su vez, provee información sobre qué se debe hacer cuando los contaminantes atmosféricos presenten niveles que puedan afectar la salud pública, en especial la población más vulnerable (niños y niñas menores de 12 años y adultos mayores de 60). La información relacionada con la estación de San Cristóbal indica que las condiciones de concentración de PM-10 y PM-25, para el año 2018, son buenas, ya que están dentro de los rangos permitidos por la norma respectiva, lo que hace que la calidad de vida para los habitantes del sector sea buena respecto a la calidad de aire que allí existe.

Por su ubicación a barlovento de los vientos más frecuentes el polígono del Plan Parcial no está afectado por el grueso de la contaminación urbana de la capital.

### 2.13.2. Situaciones ambientales conflictivas



Ilustración 72. Situaciones ambientales conflictivas

Fuente: geoportal IDIGER, 2024.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

El visor ambiental de la SDA muestra un plano de “Situación Ambiental Conflictiva”, que resume de modo didáctico algunos de los aspectos antes analizados. En la zona se observan conflictos entre elementos como la estructura ecológica principal (EEP) y el espacio público, con aspectos de importancia en el manejo técnico como la gestión de riesgos y la contaminación de quebradas.

El clima paramuno, la escasez propia de los barrios humildes y los cuerpos de agua contaminados son parte de los riesgos ambientales de la zona.

### 2.13.3. Espacio público

El barrio El Quindío cuenta con un solo parque el cual tiene un área de juegos infantiles y una cancha de baloncesto. Hay también un colegio.

El predio norte del ámbito del PPD El Virrey cuenta con zonas afectadas por RUPI de una propuesta previa de parcelación. Que pueden ser modificadas por el nuevo diseño.



Ilustración 73. RUPI de espacio público total

Fuente: SIRE IDIGER.

### 2.13.4. Polígono de monitoreo SDHT por amenaza de urbanización informal

Es en extremo costoso para la ciudad y un mal ambiente para los ciudadanos el que resulta de la urbanización informal. Vías estrechas y precarias que dificultan una correcta movilidad, lotes en zonas de riesgo, escasez de equipamientos y parques. El barrio El Quindío, ubicado al occidente el PPD El Virrey, tiene ese origen. Fue legalizado mediante la Resolución No. 1965 del 20 de diciembre de 1994 con plano SC 20/1-00, y ha implicado al IDIGER reasentar viviendas, estabilizar taludes y sobre costos en redes de servicios públicos.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

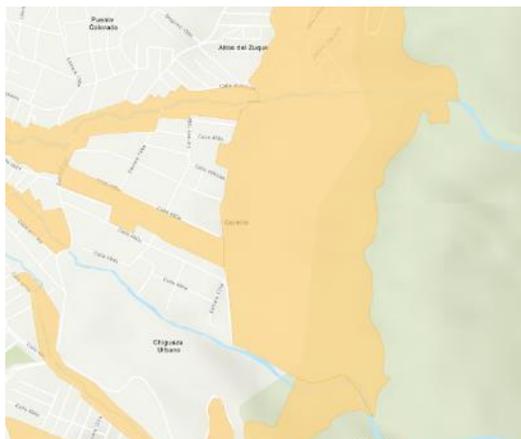


Ilustración 74. SDHT polígonos de monitoreo para la prevención de asentamientos humano informales

Fuente: SIRE IDIGER.

Aunque el barrio El Quindío ya fue legalizado, arrastra deficiencias en varios aspectos. Esto hace que tanto las quebradas como el área del ámbito del Plan Parcial hagan parte de los polígonos de monitoreo de la SDHT que vigilan para prevenir los asentamientos humanos informales.

### 2.13.5. Ruido

Al estar a 400 metros de la red vial arterial, responsable principal del ruido urbano, el barrio El Quindío, adyacente al PPD El Virrey, no muestra valores preocupantes de presión sonora. Está dentro de la norma establecida por la Resolución 627 de 2016 para sector residencial, que define los estándares permisibles de emisión de ruido en el artículo 9 (ver la tabla siguiente):

Tabla 17. Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles dB(A)

		Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	
SECTOR	SUBSECTOR	día	noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.	65	55
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	60
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.	65	55
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	50
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.	55	50
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.	55	50

Fuente: Resolución 627 de 2016, Ministerio de Ambiente.

En la actualidad es una zona muy tranquila y dada la distancia a elementos de la red vial arterial, se puede presuponer que se mantendrá fácilmente con buenos estándares.

Los niveles de ruido actuales ni los previstos con el Plan Parcial por no tener vías arteriales, no ameritan activar los protocolos ECOS para zonas con altos niveles de presión sonora.

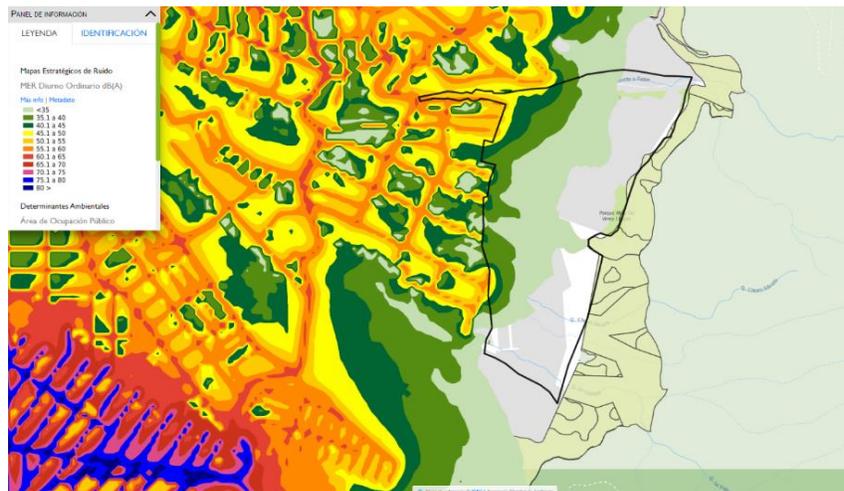


Ilustración 75. Mapa de ruido diurno ordinario en el área de estudio

Fuente: geoportal SDA, 2024.

Los niveles actuales y previsibles de presión sonora no implican activar las medidas del manual ECOS para viviendas expuestas a elevados niveles de presión sonora (más de 75DbA)

### 2.13.6. Ecoeficiencia y calidad ambiental de las edificaciones

La legislación colombiana posee una reglamentación con estándares mínimos de ahorro de agua y energía que se deberán cumplir y atender en los diseños, incluidos como metas de

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

ahorro de agua y energía obligatorias por la Resolución 549 de 2015 del Ministerios de Vivienda, para clima frío:

Tabla 18. Porcentajes de ahorro de agua y energía obligatorios por tipo de edificación

TIPOLOGÍA DE EDIFICACIÓN	META DE AHORRO AGUA (%)	META DE AHORRO ENERGÍA (%)
Vivienda VIS	10	20
Vivienda VIP	10	15
Vivienda NO VIS	25	25
Educativos	45	45

Fuente: adaptado de Resolución 549 de 2015, artículo 50, Tabla 2.

Considerando que son comunidades con consumos austeros, se considera que no hay necesidad de medidas adicionales de ahorro de agua y energía. Como objetivo estratégico en este punto está la climatización pasiva. La zona puede tener una temperatura entre 8° y 10°C, por debajo de la franja de confort.

### 2.13.7. Promoción de la economía sostenible – mezcla de usos

Tanto el POT como la propuesta de DOTS incentivan que haya una adecuada oferta de bienes y servicios cerca de toda vivienda. Los barrios de periferia, por este hecho, son aquellos en donde es más difícil lograr este objetivo, toda vez que la ubicación de oferta de servicios y comercio busca estar en el centro y no la periferia de zonas urbanas, y busca las zonas con transporte colectivo de pasajeros y con altos flujos de peatones.

## 2.14. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA EL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



Ilustración 76. Zonas de alto valor ecosistémico que deben ser protegidas

Fuente: geoportal SDA, 2021.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- Hacer **un estudio de riesgos en detalle** si se va a intervenir en las zonas en amenaza alta de movimiento de masas.
- Debido al alto riesgo de urbanización ilegal es conveniente que toda zona no urbanizada tenga un uso social claro, fácil de vigilar y recorrer. Esto implica a la Franja de Adecuación, las zonas de amenaza y las rondas hidráulicas.
- Articularse funcionalmente con la zona de ocupación pública prioritaria de la Franja de Adecuación para su uso como espacio público con las limitaciones previstas en su PMA. Para lo cual es importante que a través del Plan Parcial se busque una articulación con este elemento que sirva de conectividad.
- Es conveniente que el Distrito realice con prontitud las intervenciones a que hay alugar en la franja de adecuación al lado del predio y que dichas intervenciones tengan en cuenta la minimización del riesgo de incendios forestales en relación con la primera línea de construcciones.
- Definir una zona de franja cortafuegos frente a la Franja de Adecuación para prevenir que un eventual incendio forestal pueda afectar a las viviendas colindantes.
- Proveer un acceso vehicular habilitado para bomberos e hidrantes en algún punto del borde de la Franja de Adecuación. Las Máquinas Extintoras de incendios forestales pueden acceder atravesando parques siempre y cuando no haya obstáculos. Es conveniente prever una barrera corta fuegos entre el lindero oriental y las primeras edificaciones y es conveniente que el diseño paisajístico de la Franja de Adecuación no incluye árboles que por el tamaño de su follaje cercanía a las primeras edificaciones pueda significar un riesgo para estas.
- Se debe valorar la aplicabilidad de los objetivos de DOTS, en especial la promoción de ciclorrutas por la pendiente. Se pueden hacer aportes en la promoción del peatón y manejar la pendiente del terreno acorde con los parámetros técnicos de pendientes viales (8 a 10%) y para personas con movilidad reducida (máximo 10%, deseable 5%)
- Prever un circuito para transporte colectivo de pasajeros que pase a menos de 300 m de cualquier vivienda.
- Promover un sistema de SUDS para reducir, recoger y conducir las escorrentías tanto en los picos atípicos de lluvia que se puedan producir derivados del cambio climático. Definir un sistema para el manejo de las aguas de escorrentía que bajan de la montaña para que no afecten a las nuevas viviendas y reemplazar la acequia que hoy cumple esa función protegiendo también al barrio El Quindío con un sistema equivalente.
- Promover que las fachadas al occidente (sol poniente) puedan recibir el máximo de radiación solar, le siguen en prioridad las fachadas al oriente (sol naciente, que es menor por el horizonte en los cerros). Evitar fachadas hacia el sur y el norte. Las fachadas a 45° de la rosa de los vientos son válidas.
- Promover arbolado que reduzca el viento y los rayos ultravioletas en el espacio público.
- Apoyar el reemplazo de retamo espinoso y liso
- Definir corredores ecológicos en las tres quebradas que recorren el PPD.
- Proponer la integración como espacio público de las rondas hidráulicas, zonas de amenaza y franja de adecuación, favoreciendo su vigilancia social y control para la disposición irregular de basuras o conexiones ilegales de alcantarillado sanitario.
- Lo anterior se respalda también con la necesidad de prevenir construcciones informales dado que se está en un polígono de monitoreo por la SDHT.

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- Se recomienda durante el trámite del Plan Parcial mantener el predio en óptimas condiciones, vigilado para evitar invasiones, las acequias operando y controlando la expansión del retamo espinoso.

## Estructura funcional y del cuidado (EFC)

### 3. DIAGNÓSTICO SISTEMA DEL ESPACIO PÚBLICO PARA EL ENCUENTRO

#### 3.1. LOS ELEMENTOS NATURALES Y ARTIFICIALES DEL ESPACIO PÚBLICO

En este diagnóstico se presentan los indicadores que permiten medir el estado de los componentes para la ciudad, basados en el Decreto 555 de 2021, POT de Bogotá, y en el Reporte Técnico de Indicadores de Espacio Público del DADEP. Según este último, el estándar de espacio público efectivo (EPE) de Bogotá en el año 2023 fue de 4,79 m<sup>2</sup>/hab, se encuentra en déficit de 1,2 m<sup>2</sup>/hab respecto al estándar establecido en el Decreto Distrital 215 de 2005, Plan Maestro de Espacio Público para Bogotá Distrito Capital. Igualmente, está en déficit de 10,21 m<sup>2</sup>/hab según estándar establecido en el Decreto Nacional Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015. Es necesario tener en cuenta que el indicador EPE mejora considerablemente cuando la Estructura Ecológica Principal de la ciudad se considera en los cálculos.

- *Definición de Espacio Público Efectivo*
- *Se encuentra conformado por áreas de la Estructura Ambiental y de Espacio Público que se destinen a la permanencia, siempre y cuando se localicen en el suelo urbano y se encuentren abiertas al público garantizando el acceso, uso y disfrute de las mismas por parte de la población en general, sin perjuicio de la naturaleza jurídica de las mismas.*

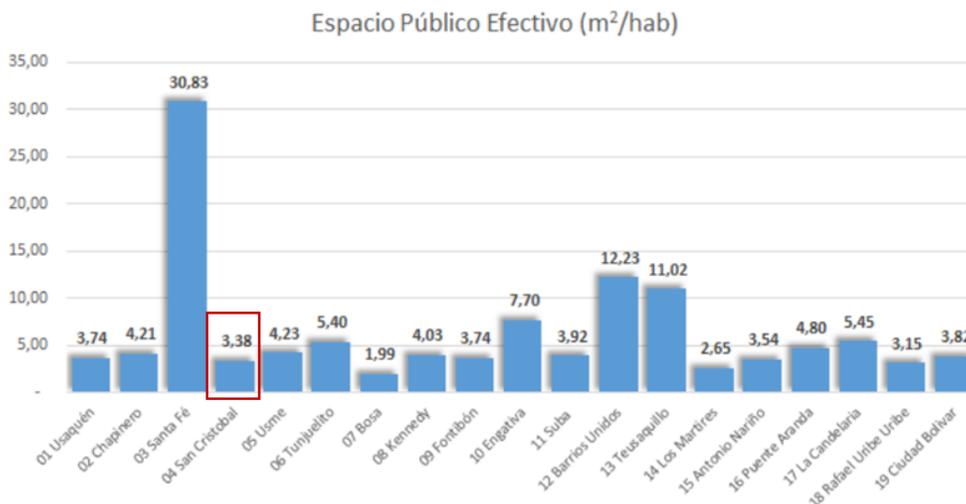


Gráfico 6. Indicadores de Espacio Público Efectivo (EPE) de las localidades de Bogotá

Fuente: Reporte Técnico de Indicadores de Espacio Público del DADEP, 2023.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

*El espacio público efectivo recoge los elementos de espacio público que son de carácter permanente utilizados para el uso, goce y disfrute de la ciudadanía. De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 (compila el Decreto 1504 de 1998) se encuentra que el espacio público efectivo **está compuesto por parques, plazas, plazoletas y zonas verdes** (Las zonas verdes tomadas para este indicador corresponden a las cesiones urbanísticas que se encuentran delimitadas como zonas verdes y no hacen parte del sistema distrital de parques).*

Fuente: Reporte Técnico de Indicadores de Espacio Público del DADEP, 2023

Según el artículo 2.2.3.2.7 del Decreto 1077 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio considera como índice mínimo de Espacio Público Efectivo 15 m<sup>2</sup>/hab.

**Tabla 19. Índices del Espacio Público Efectivo en Bogotá y la localidad San Cristóbal**

Indicador Espacio Público Efectivo (EPE)	ÍNDICE m <sup>2</sup> /hab
Índice mínimo (según Decreto 1077 de 2015)	15
Índice de Bogotá en 2023 (según indicadores DADEP)	4,79
Índice localidad San Cristóbal en 2023 (según indicadores DADEP)	3,38

Fuentes: Decreto 1077 de 2015 y DADEP.

En este contexto específico, la localidad de San Cristóbal presentó en 2023 un indicador de EPE de 3,38 m<sup>2</sup>/hab, indicador por debajo de la media de Bogotá D.C., a 2023, que es 4,79 m<sup>2</sup>/hab. Cuando se incluye la Estructura Ecológica Principal de esta localidad el indicador es 19,55 m<sup>2</sup>/hab pues los sectores de Santa Ana Sur, Corinto y Aguas Claras aportan a este indicador de EPE los parques estructurantes y de proximidad.

**Tabla 20. EPE, Estructura Ecológica Principal y espacio público total en la localidad San Cristóbal, 2021 y 2023**

INDICADOR	ÍNDICE m <sup>2</sup> /hab (2021)	ÍNDICE m <sup>2</sup> /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: Reporte Técnico de Indicadores de Espacio Público del DADEP, 2023.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 77. Evidencia de la EEP en el sector donde se localiza el ámbito del PPD El Virrey**

El costado oriental colinda con el parque de borde de los Cerros Orientales.

Fuente: Mapas Bogotá.



**Ilustración 78. Evidencia de las zonas verdes en el sector donde se localiza el ámbito del PPD El Virrey**

Fuente: Mapas Bogotá.

El predio El Virrey colinda con los barrios El Quindío, Altos del Zuque y Chiguaza Urbano. Sus límites norte y sur están limitados por las quebradas Aguamonte y La Vidriera, respectivamente; el predio, además, es atravesado por la quebrada Chorro Silverio.

Dentro del contexto morfológico del ámbito del PPD El Virrey y los barrios colindantes, existen diferentes trazados urbanos los cuales responden a las características específicas de cada sector, según factores topográficos y deformaciones naturales causadas por las quebradas Aguamonte, Chorro Silverio y La Vidriera. Barrios como Altos del Zuque y Puente Colorado, ubicados al norte del ámbito del PPD El Virrey, y El Quindío, al occidente del mismo, cuentan con una traza irregular debido a que se unen manzanas no ortogonales de gran tamaño, con pequeños predios también sin geometría definida, a su vez cuentan con vías no ortogonales.

Más distantes del ámbito del PPD El Virrey, barrios como Altamira (al norte) y Colmena I Los Pinares (al occidente) cuentan con una traza más regular pues las manzanas tienen mayor homogeneidad y una geometría mejor definida, así como vías en un trazado de semi cuadrícula.

Sectores cercanos no colindantes con el ámbito del PPD El Virrey, como son los barrios Colmena I, Los Pinares, Altos del Zuque, Puente Colorado y San Rafael Usme, aportan

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

zonas verdes y parques vecinales que se acoplan a las características naturales y topográficas del sector, con lo cual configuran los elementos del trazado urbano y la distribución de las manzanas.

A partir de esta configuración urbana irregular de los barrios colindantes se desarrolla un urbanismo principalmente residencial, con usos complementarios de comercio y equipamientos. Su modelo de desarrollo es primordialmente por autoconstrucción, por lo que los espacios de goce público, circulación y recreación son casi inexistentes, a excepción de unos pocos espacios, principalmente para equipamiento dotacional y algunos parques, ubicados en los barrios El Quindío y Altos del Zuque.

Un hecho urbano destacable del sector es la tendencia reciente de desarrollos arquitectónicos y urbanos formales con torres de vivienda, los cuales, en su mayoría, están planteados mediante planes parciales, en tal sentido, son espacios públicos asociados a las cesiones públicas de los desarrollos inmobiliarios que van apareciendo de forma atomizada.

### 3.2. VÍAS VEHICULARES, PEATONALES Y PARA BICICLETAS

#### 3.2.1. Las condiciones de la malla vial vehicular y peatonal en el entorno del ámbito del PPD El Virrey

La vía arterial construida en sentido norte-sur, que conecta el ámbito del PPD El Virrey con la localidad, es la carrera 14 Este, esta vía va cambiando su nomenclatura pues en el norte está marcada como carrera 13B Este, y más hacia el sur como calle o transversal 15 Este. El límite occidental del ámbito del PPD El Virrey está a 3 o 4 manzanas de distancia de esta vía. Es una vía de doble sentido que impacta El Virrey en su tramo comprendido entre las calles 46A Sur y 46G Sur, límites norte y sur del mismo. En la mayoría de su recorrido, la vía se encuentra con un pavimento en buen estado superficial, cuenta con señalización vertical y poca horizontal visible. Los andenes en este recorrido son casi inexistentes, hay algunos tramos con andenes, pero, al no tener continuidad o estar obstaculizados por vehículos, vegetación, rampas y escaleras de acceso y escombros, son intransitables. Se resalta la implementación de medidas de accesibilidad, pero no son efectivas dado que no se mantiene continuidad entre los elementos, lo que impide el paso peatonal seguro.



Ilustración 79. Estado de la carrera 14 Este entre las calles 46B Sur, 46D Sur y 46G Sur

Fuente: Google Street View 2020.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



Ilustración 80. Estado de la carrera 14 Este entre las calles 46 Sur, 47B Sur y la transversal 50 Sur

Fuente: Google Street View 2020.

De igual forma, existe una vía divisoria ubicada en el lindero occidental del ámbito del PPD El Virrey, que lo separa de uno de los sectores colindantes, el barrio El Quindío. Esta vía, la Carrera 17A Este, posee una morfología incompleta de única calzada en un sentido (norte-sur), y se encuentra en condiciones bastante precarias, un primer tramo de esta vía va desde la calle 46B Bis B Sur hasta la calle 46C Sur y un segundo tramo va desde la calle 46G Sur, hasta la Calle 46H Sur.

En la primera parte de su recorrido de norte a sur (entre la calle 46B Bis B Sur y la calle 46C Sur), la vía no está pavimentada ni cuenta con señalización vertical u horizontal, tampoco cuenta con andenes o senderos de circulación peatonal, por lo que es imposible el paso seguro. Cabe resaltar que este tramo de vía se prolonga hacia el norte de la calle 46B Sur y, de igual forma, no cuenta con pavimentación, señalización o circulación peatonal.



Ilustración 81. Estado de la carrera 17A Este entre las calles 46B Bis B Sur y 46C Sur, barrio El Quindío

Fuente: Google Street View 2020.

En la segunda parte de su recorrido (de la calle 46G Sur hasta la calle 46H Sur), la vía presenta pavimentación en buen estado superficial, no cuenta con señalización vertical u horizontal, y tiene solo un andén transitado, pero en parte obstaculizado por vegetación. Cabe resaltar que este tramo de la vía se prolonga hacia el sur de la calle 46H Sur y tampoco cuenta con pavimentación, señalización o andenes.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 82. Estado de la carrera 17A Este entre las calles 46G Sur y 46H Sur, barrio El Quindío**

Fuente: Google Street View 2020.

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las vías arteriales y locales de acceso al El Virrey tienen un trazado irregular y geometría variable (en algunos casos casi indefinida), y, aunque algunas cuentan con pavimentación en buenas condiciones o buen estado superficial y señalización vertical y horizontal relativamente adecuada, existen muchas vías (principalmente en los tramos que conectan con el área de intervención), que no cuentan con pavimentación, señalización o espacios de circulación o andenes transitables, agregando que muchas de estas vías no cumplen con el perfil mínimo vial exigido en el Plan de Ordenamiento Territorial. Los andenes en algunos casos se encuentran obstaculizados por elementos tales como rampas y terrazas de acceso a las viviendas, muros divisorios, escombros, vehículos y vegetación no controlada. Además, la pendiente topográfica y la falta de planeación y diseño urbano en el momento de su construcción dificultan el tránsito peatonal hacia los puntos cercanos al lindero occidental del ámbito del PPD El Virrey.



**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 83. Estado de las calles 46A Sur, 46A Bis Sur, 46B Bis B Sur, 46C Sur, 46D Sur y 46G Sur, barrio El Quindío**  
Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 84. Estado de las calles 46B Bis B Sur, 46C Sur y 46A Sur, barrio El Quindío**  
Fuente: Google Street View 2020.

### **3.2.2. Las condiciones de la malla vial vehicular y ciclo infraestructura en barrios más distantes al ámbito del PPD El Virrey**

Las vías locales que conectan los barrios El Quindío, Altos del Zuque, Puente Colorado, Chiguaza Urbano —los más cercanos a El Virrey — con los barrios Colmena - Los Pinares, Moralba, Altamira, El Pinar y Las Gaviotas —los más alejados— y a su vez con el resto de la localidad, presentan mejores condiciones físicas y de movilidad que aquellas más cercanas al área de intervención. En un gran porcentaje estos barrios cuentan con vías que cumplen los perfiles mínimos, se encuentran en buen estado de pavimentación, y algunos tramos con buen estado superficial, de igual manera la mayoría de tramos tienen señalización vertical de buena calidad, aunque la señalización horizontal es deficiente y, en algunos casos, es casi inexistente. La situación de los andenes es similar a la del contexto inmediato, en la mayoría de los casos los andenes son angostos, intransitables y obstaculizados, o no hay ningún tipo de andén.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



Ilustración 85. Estado de las calles 48 Sur (barrio Las Gaviotas), 49 Sur (barrio Colmena - Los Pinares) y 44B Sur (barrio Altamira)

Fuente: Google Street View 2020.

### Ciclo infraestructura

En los barrios colindantes y no colindantes con El Virrey, no se evidencia ningún tipo de infraestructura para bicicletas o ciclorrutas, de igual forma, en la vía principal conectora con el área de intervención no se evidencia carril exclusivo para el tránsito de estos vehículos.

Por otro lado, no hay evidencia de proyectos de desarrollo a futuro por parte de la ciudad para la construcción de ciclo infraestructura, por lo que existe un gran déficit para la movilidad sostenible dentro del sector.

### 3.3. EL ESPACIO PÚBLICO PEATONAL PARA EL ENCUENTRO

Tabla 21. Total de parques de Bogotá según localidad y número

Tabla 2. Total de Parques de Bogotá según localidad y número. Fuente IDRD.

LOCALIDAD	TIPO DE PARQUE								Total
	Escenario deponivo	Bolsillo	Metropolitano	Metropolitano propuesto	Regional	Vecinal	Zonal	Zonal propuesto	
ANTONIO NARIÑO	0	19	0	0	0	32	3	0	54
BARRIOS UNIDOS	2	35	10	0	0	68	3	1	119
BOSA	0	92	3	0	0	132	6	1	234
CANDELARIA	0	3	0	0	0	6	1	0	10
CHAPINERO	0	68	0	0	0	85	3	0	156
CIUDAD BOLÍVAR	0	194	0	1	0	218	9	2	424
ENGATIVÁ	1	132	2	1	1	386	6	1	530
FONTIBÓN	0	52	1	0	0	204	4	0	261
KENNEDY	1	132	4	1	0	389	6	0	533
MARTIRES	0	17	1	1	0	25	2	0	46
PUENTE ARANDA	1	110	0	0	0	152	3	1	267
RAFAEL URIBE	1	115	1	1	0	131	4	1	254
<b>SAN CRISTÓBAL</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>163</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>267</b>
SANTAFÉ	1	34	3	0	0	45	2	1	86
SUBA	0	207	1	2	0	691	8	0	909
TEUSAQUILLO	7	37	2	1	0	84	1	0	132
TUNJUELITO	0	5	1	0	0	45	1	0	52
USAQUÉN	0	136	0	2	0	311	5	0	454
USME	0	118	0	0	0	150	7	1	276
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>1601</b>	<b>33</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>3317</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>5064</b>

Fuente: Propuesta de lineamientos de la red local de parques, San Cristóbal. IDRD, 2019.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En la Localidad de San Cristóbal hay un parque Metropolitano, contiguo al Parque Primero de Mayo, conforman una de las unidades deportivas más importantes del sureste de Bogotá.

Su principal atractivo es el Velódromo, el cual, cuenta con una envidiable pista de ciclismo, la cual, actualmente continúa sirviendo a los nuevos semilleros del pedalismo capitalino, mejorando el nivel de los deportistas bogotanos a nivel nacional e internacional; además el parque cuenta con canchas de voleibol, futsal, baloncesto, hockey, pista de patinaje recreativo, atletismo, y un pequeño skatepark para el disfrute de los usuarios.



**Ilustración 86. Sistema de espacio público peatonal**

En verde claro los parques de la red de proximidad y en verde oscuro parque de borde de cerro seco.

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

En el contexto inmediato al ámbito del PPD El Virrey, principalmente en los barrios El Quindío y Chiguaza Urbano, casi no existen espacios de uso público, hay manzanas con un gran desaprovechamiento del espacio. En el barrio Altos del Zuque —que es el segundo más cercano a El Virrey, luego del El Quindío— hay una sucesión de parques y zonas verdes que en conjunto se denomina como Parque Altos del Virrey Etapa I. Entre el barrio Altos del Zuque y El Virrey está la quebrada Aguamonte o Zuque que en la actualidad los separa, sin embargo, por la cercanía y superada esa barrera, podrían compartir beneficios y servicios, entre ellos el disfrute de zonas verdes.

En el barrio Altos del Zuque está el parque Moralba que es uno de los parques estructurantes de la localidad San Cristóbal. Los parques estructurantes *“son aquellos cuya extensión es mayor a una hectárea, proveen una oferta cualificada para el aprovechamiento del tiempo libre y dan soporte a escala regional y distrital, no solo en términos de las interacciones humanas que ahí tienen lugar, sino también por su aporte a la conectividad ambiental y ecosistémica del territorio bogotano”*.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

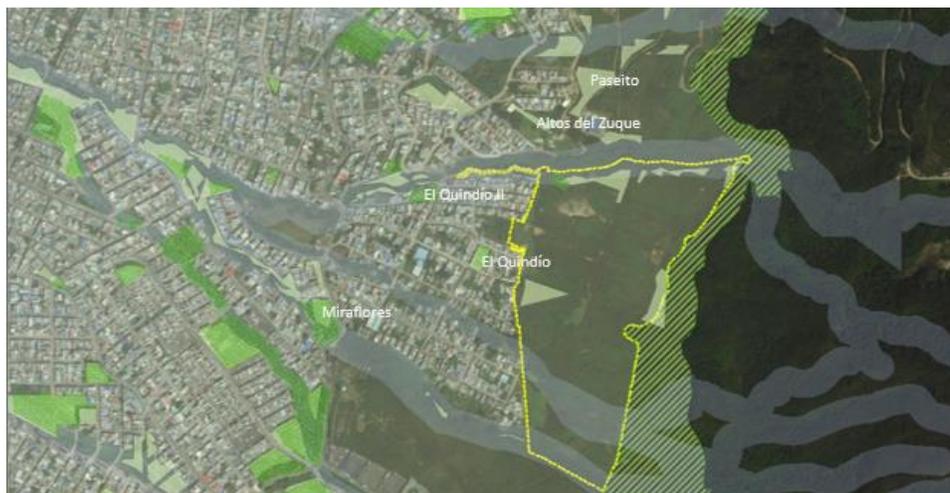


**Ilustración 87. Identificación de parques en el barrio Altos del Zuque**

Fuente: Mapas Bogotá.

Aunque estos sectores presentan un índice de construcción alto, todavía se encuentran predios sin urbanización o construcción, invadidos de vegetación o escombros, y otros se utilizan como espacios de estacionamiento vehicular. El barrio El Quindío solo tiene el parque con cancha de microfútbol y juegos infantiles.

En estos sectores no hay suficientes áreas de espacio público para satisfacer las necesidades de la comunidad. Las zonas verdes en los sectores colindantes con el ámbito del PPD El Virrey no son suficientes para brindar espacios de permanencia, un gran porcentaje de dichas zonas están descuidadas, sin mantenimiento a la vegetación, no cuentan con senderos peatonales transitables, ni con espacios de equipamiento dotacional deportivo o de recreación, lo que no permite que sean usadas por los residentes de estos barrios.



**Ilustración 88. Mapa de zonas verdes y parques en el entorno amplio del ámbito del PPD El Virrey**

Fuente: Mapas Bogotá.

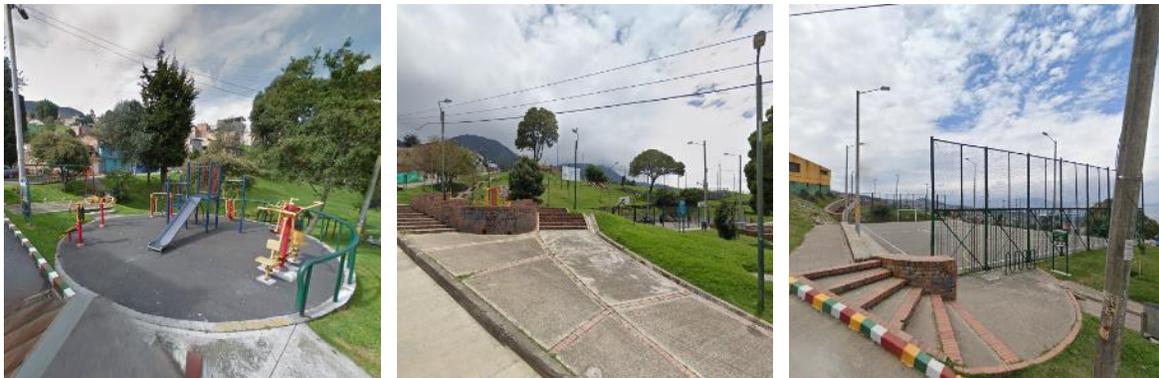
**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Existen, dentro de los barrios colindantes al proyecto, algunos parques de escala vecinal en buen estado para uso público por los residentes (principalmente de los barrios El Quindío y Altos del Zuque), que se aprecian en las fotografías siguientes.



**Ilustración 89. Parque en buen estado en el barrio El Quindío (carrera 16C Este con calle 46B Bis Sur)**

Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 90. Parques en buen estado en el barrio Altos del Zuque (transversal 15A Este con calle 44A Sur y carrera 16A Este con calle 42C Sur)**

Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 91. Zonas verdes descuidadas y sin uso en sectores colindantes con el ámbito del El Virrey (barrios El Quindío y Altos del Zuque)**

Fuente: Google Street View 2020.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 92. Cancha de microfútbol y juegos infantiles, barrio El Quindío, entre la calle 46B Bis Sur y la carrera 16C Este**

Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 93. Parques en el barrio Altos del Zuque**

Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 94. Parque Ecológico Entrenubes ubicado al occidente de la localidad San Cristóbal**

Fuente: Google Street View 2020.

En un entorno amplio, se encuentra el Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes:

*“Está localizado en el extremo suroriental de Bogotá y forma parte del grupo de cerros y montes que como estribaciones de la cordillera oriental de Los Andes le dan una característica propia al paisaje de la ciudad. Está conformado por los cerros de Guacamayas, Juan Rey y Cuchilla del Gavilán, de las localidades de Rafael Uribe, San Cristóbal y Usme; cuenta con una extensión de 626 hectáreas y un perímetro de 30 km.*

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

*Su uso principal, de acuerdo con lo establecido en el P.O.T., es preservación y restauración de flora y fauna nativos, educación ambiental".*  
 (<https://www.ambientebogota.gov.co/parque-entrenubes>).



**Ilustración 95. Espacio Público identificado**

Fuente: página del SIGDEP, plataforma de bienes de uso público del Distrito.

Las áreas de cesión corresponden al Proyecto Altos del Virrey Etapa 1 con número de urbanización 3.016 por el urbanizador Asociación Colombiana de Vivienda económica, aprobado por la Resolución No. 562 de noviembre 19 de 1991 por el SDP, planos SC 8/4-01, SC 8/4-03, SC 8/4-04.

Parque vecinal, zona recreativa, zona verde, cesión pública, uso público.

RUPI: 3016-136: Zona verde No. 1 II Etapa.

RUPI: 3016-144: Zona verde No. 3 II Etapa.

RUPI: 3016-143: Zona verde No. 4 II Etapa.

RUPI: 3016-142: Zona verde No. 5 II Etapa.

RUPI: 3016-085 y 87: Parques vecinales.

RUPI: 3016-138: Zona comunal No. 1 II Etapa.

## 4. DIAGNÓSTICO MOVILIDAD

### 4.1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el análisis técnico que garantiza que la atención de la demanda tanto de usuarios no motorizados como motorizados generada por el proyecto se resuelva en su interior y que su operación no producirá afectaciones sobre el espacio público y las vías adyacentes, además, para subsanar las afectaciones que se presenten, se establecen medidas de mitigación en movilidad que asumirá el Plan Parcial como compromiso en su implantación.

De acuerdo con los lineamientos distritales expedidos mediante el Decreto Distrital 555 de 2021, Plan de Ordenamiento Territorial, los parámetros de revisión de este y teniendo en cuenta, además, los lineamientos particulares de la entidad, se plantea la siguiente metodología.

Se realizará una revisión del entorno con el fin de caracterizar la malla vial que hace parte del área de influencia del proyecto, se recolectará la información de tránsito en los corredores que rodean el proyecto y/o intersección más representativa que afecta directamente al proyecto. Para esto se planteará una propuesta de zona de influencia sobre la cual se analizarán las características del tránsito.

También se usará información de proyectos con características similares para la proyección usuarios que serán atraídos o generados por la implantación del Plan Parcial. Se realizará un inventario de las condiciones actuales de operación vehicular y peatonal, se caracterizarán las mallas viales locales y arteriales, se identificarán sentidos viales, condiciones actuales de operación vehicular y peatonal e identificación de puntos críticos.

Con la información de tránsito se generará y alimentará una red de modelación bajo el software de modelación de tránsito Vissim con la finalidad de determinar los efectos previsibles derivados de la implantación del proyecto. Se analizará la capacidad y niveles de servicio sobre las vías aledañas a fin de determinar el posible impacto generado, y proponer las correspondientes medidas de mitigación. Se analizará la capacidad y niveles de servicio sobre los andenes aledaños a fin de determinar el posible impacto generado y proponer las correspondientes medidas de mitigación.

Es así como el presente informe contiene las actividades ejecutadas en el desarrollo del Estudio de Análisis de Movilidad para el Plan Parcial El Virrey, el cual se encuentra ubicado en la Unidad de Planeamiento Local San Cristóbal de Bogotá.

### 4.2. OBJETIVOS Y ALCANCE

#### 4.2.1. Objetivo

Realizar el Análisis de Movilidad que hace parte del Documento Técnico de Soporte para la implementación del Plan Parcial de Desarrollo El Virrey, con el fin de establecer el

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

impacto que generará su implantación en relación con el tránsito vehicular, de ciclistas y peatonal dentro de su zona de influencia y las zonas de espacio público planteadas. Lo anterior con el fin de establecer medidas de mitigación y de armonización del entorno y operación de movilidad actual.

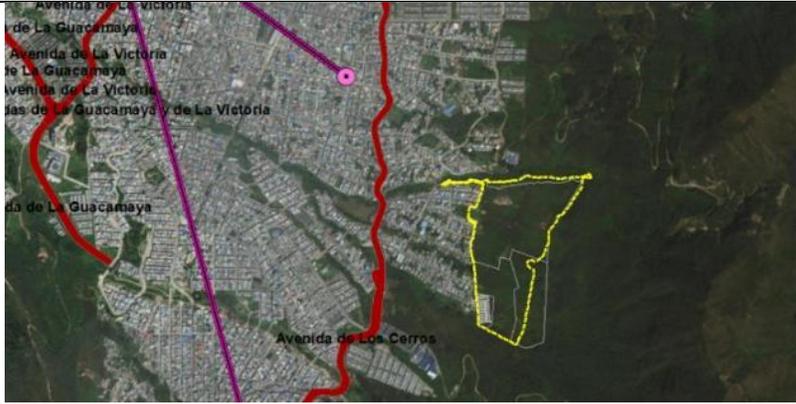
### 4.2.2. Alcance

- Definir los parámetros del proyecto que se va a implantar y establecer un modelo con condiciones similares a partir del cual se puedan proyectar 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 del proyecto, 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 de la señalización necesaria.
- De acuerdo con los resultados obtenidos, definir medidas de mitigación para los puntos críticos o de conflicto en temas de movilidad mediante los diferentes elementos de gestión actual.

## 4.3. CONDICIONES ACTUALES DE LA MALLA VIAL

### 4.3.1. Ubicación del proyecto en la malla vial distrital

El proyecto se encuentra en el sector predial ubicado sobre los Cerros Orientales al oriente de la carrera 17 B Este, entre la calle 46 D Sur y la Calle 46 A Bis A Sur en el límite con la quebrada Aguamonte o Zuque, como se ilustra a continuación. Para ubicarse mejor espacialmente se puede usar el siguiente enlace:  
<https://maps.app.goo.gl/91vdYWpqG17BrJbs5>

Sistema de Movilidad	CU 4.4
	<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nodo transporte</li> <li>• &lt;all other values&gt;</li> <li>TIPO</li> <li>● Estación</li> <li>● Intercambiador modal</li> <li>● Paradero</li> <li>● Patio Taller</li> <li>★ Portal</li> <li>● Terminal</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Cable aéreo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> MOV_Malla_vial_arterial</li> </ul>
<p><b>ANÁLISIS:</b> El Plan Parcial está cerca de la Avenida de los Cerros (Malla vial arterial) y a dos (2) líneas de cable aéreo proyectadas que cuentan con sus terminales. Su entorno se desarrolla con malla vial local y</p>	

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

tiene la carrera 16 A Este como una vía de la malla vial intermedia como se puede identificar en la siguiente imagen.

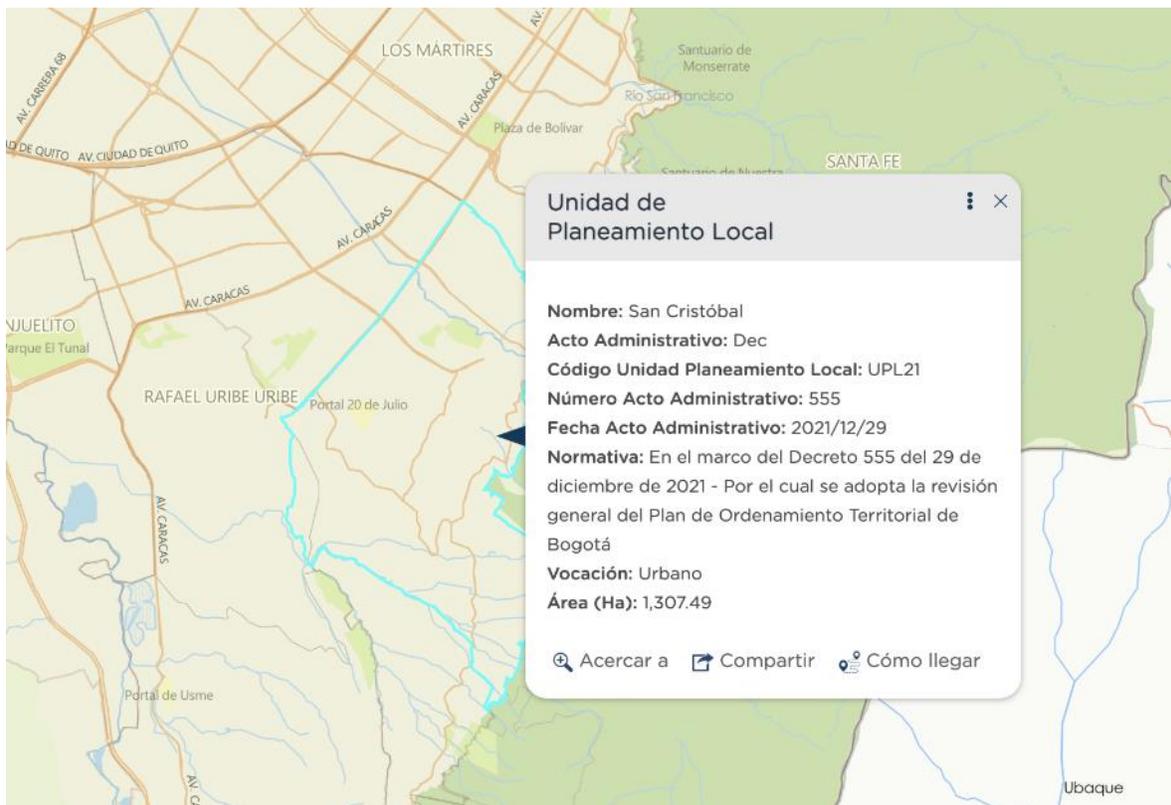


**Ilustración 96. Ubicación del proyecto en la ciudad y el sector**

Fuente: Urbanos SAS a partir de planos POT.

**4.4. UNIDAD DE PLANEAMIENTO LOCAL**

El proyecto se encuentra ubicado en la Unidad de Planeamiento Local San Cristóbal.



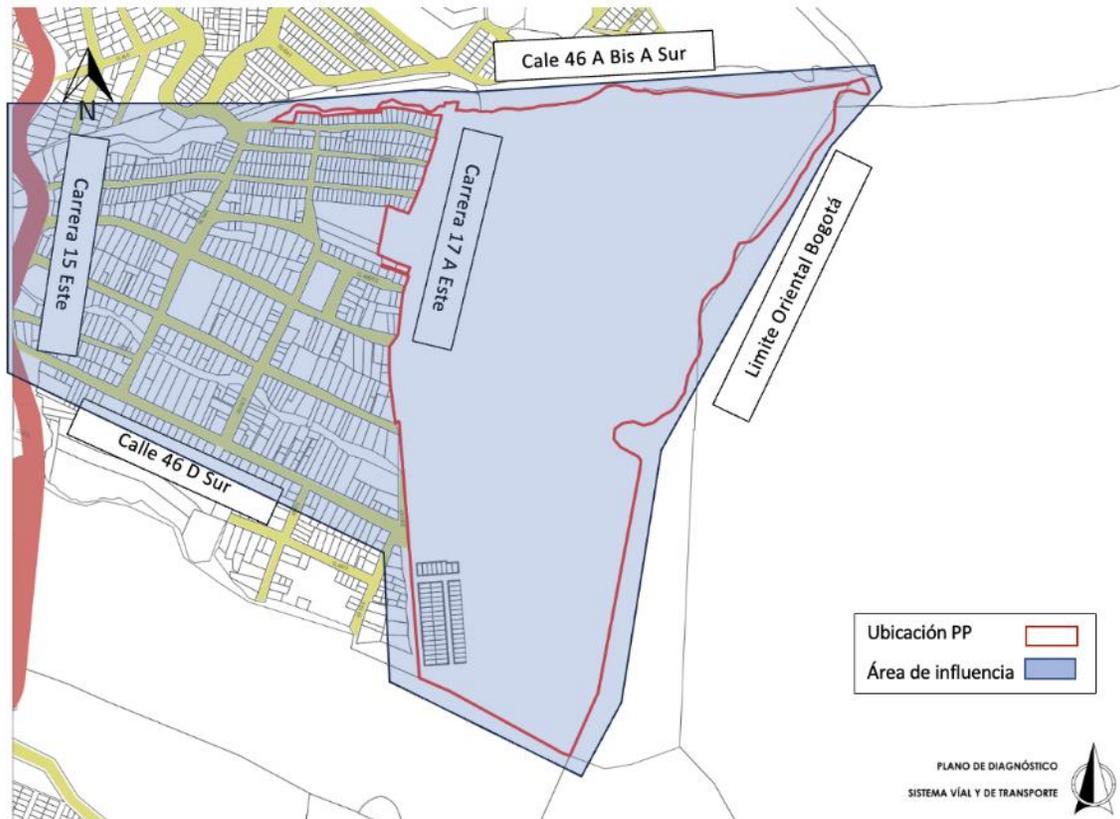
**Ilustración 97. Unidad de Planeamiento Local**

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

#### 4.4.1. Definición del área de influencia

El área de influencia planteada del proyecto está delimitada por las siguientes vías principales y secundarias:

- Al norte: Avenida Calle 46A BIS A Sur.
- Al oriente: Proyección Carrera 17A Este (Limite – inicio lote PP)
- Al sur: Calle 46D Sur
- Al occidente: Carrera 15 Este



**Ilustración 98. Zona de influencia**

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Google Maps.

Justificación de la propuesta:

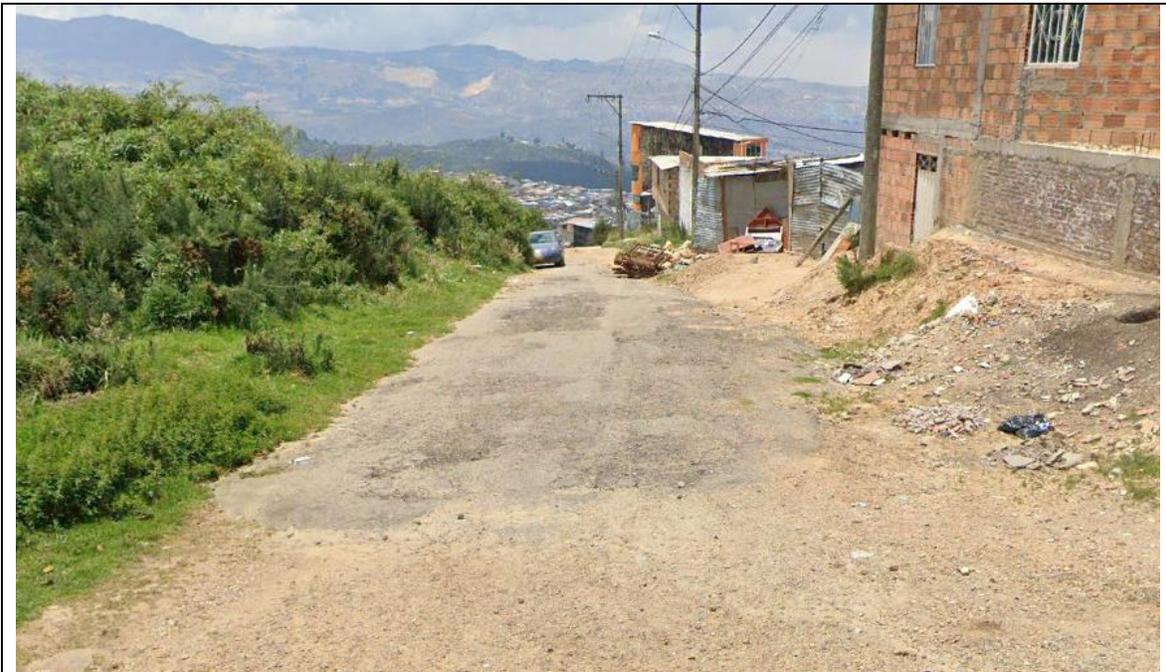
- El área de influencia planteada tiene en cuenta las vías principales que circundan el proyecto y que tendrán influencia sobre la dinámica de movilidad del proyecto: la Avenida Carrera 15 Este y la Calle 46A Bis B Sur.
- Con el área de influencia propuesta se tienen en cuenta las rutas de acceso y salida de los flujos vehiculares planteadas por el Estudio de Tránsito del Plan Parcial de Desarrollo el Virrey que se darán únicamente por la Carrera 17 A Este.

## 4.5. CARACTERIZACIÓN DE LA MALLA VIAL CIRCUNDANTE

### 4.5.1. Características del sistema

A continuación, se presenta la descripción de la malla vial circundante al área del proyecto.

#### 4.5.1.1. Calle 46ABis B Sur entre Diagonal 43Sur y Diagonal 45A Sur



Clasificación:	Malla Vial Local
Número de calzadas:	la sección es variable Una calzada mixta entre 4.92m – 5.36m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente de la ciudad.
Número de carriles por calzada:	Un carril en afirmado
Cuenta con separador:	No
Andenes:	No
Cicloinfraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Afirmado
Estado del pavimento:	Mal estado
Señalización vertical:	No
Señalización horizontal:	No

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

4.5.1.2. Carrera 15 Este entre Calle 46D Sur y Calle 46A Bis A Sur



Clasificación:	Malla Vial Intermedia
Número de calzadas:	La sección es homogénea Una calzada mixta entre 4.73 m – 7.0 m aproximadamente.
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el sur y el norte de la ciudad.
Número de carriles por calzada:	Dos carriles en pavimento flexible
Cuenta con separador:	No
Andenes:	No
Cicloinfraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Flexible
Estado del pavimento:	regular
Señalización vertical:	Si, mal estado
Señalización horizontal:	Si, en regular estado

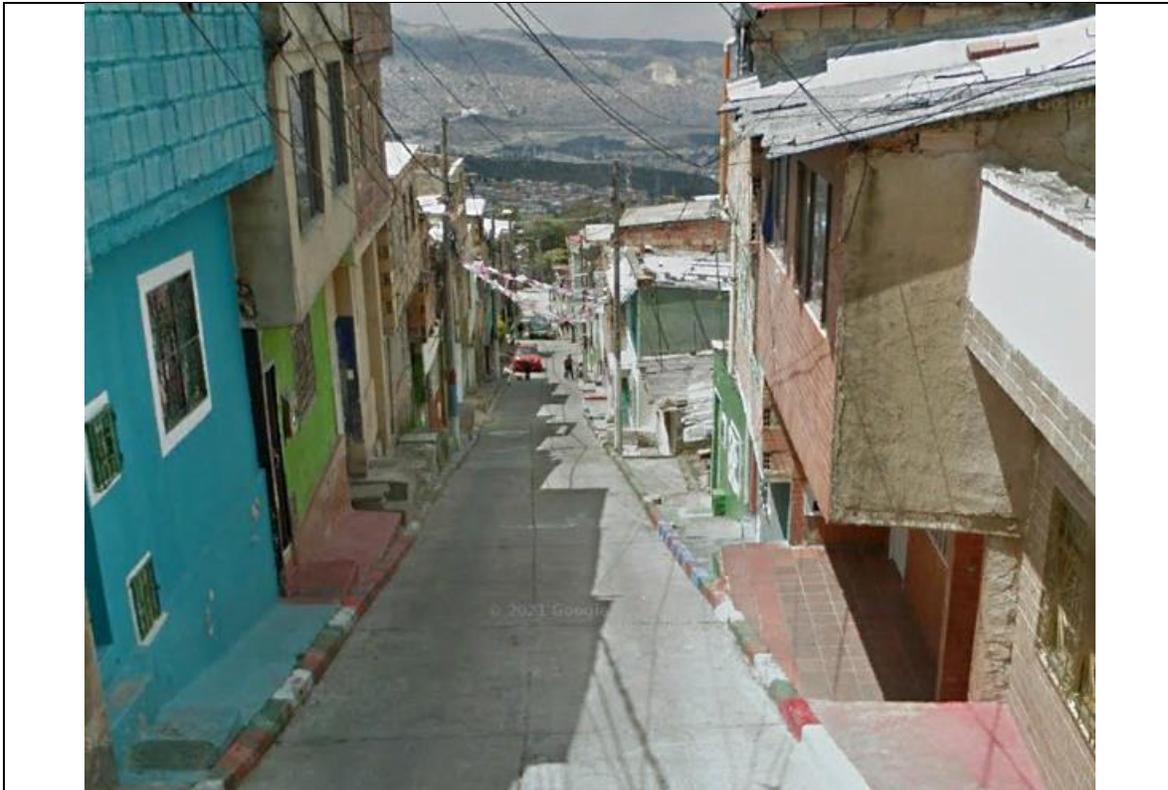
PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

4.5.1.3. Calle 46A BIS B Sur entre Carrera 17B Este y Carrera 16A Este



Clasificación:	Malla Vial Local
Número de calzadas:	Una calzada de 4.62 m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente. (acceso a predios)
Número de carriles por calzada:	Un carril por cada sentido (acceso a predios)
Cuenta con separador:	No
Andenes:	No
Cicloinfraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Afirmado
Estado del pavimento:	malo
Señalización vertical:	No
Señalización horizontal:	No

4.5.1.4. Calle 46A BIS C Sur entre Carrera 17B Este y Carrera 16A Este



Clasificación:	Malla Vial Local
Número de calzadas:	Una calzada mixta de 3.36m – 3.57m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente. (acceso a predios).
Número de carriles por calzada:	Un carril por cada sentido (acceso a predios)
Cuenta con separador:	No
Andenes:	Si, ancho de menos de 1 m aproximadamente
Cicloinfraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Rígido
Estado del pavimento:	regular
Señalización vertical:	No
Señalización horizontal:	No

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

4.5.1.5. Carrera 16A Este entre Calle 46A Bis B Sur y Calle 46D Sur



Clasificación:	Malla Vial Intermedia
Número de calzadas:	Una calzada de 4.56 m – 4.73m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el norte y el sur.
Número de carriles por calzada:	Un carril por cada sentido
Cuenta con separador:	No
Andenes:	Si, de 1 m aproximadamente
Cicloinfraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Rígido
Estado del pavimento:	bueno
Señalización vertical:	Si, en regular estado
Señalización horizontal:	No

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

4.5.1.6. Calle 46D Sur entre Carrera 17B Este y Carrera 15E



Clasificación:	Malla Vial Local
Número de calzadas:	Una calzada de 3.45 m – 4.25 m aproximadamente
Sentido de circulación:	Doble sentido entre el oriente y el occidente
Número de carriles por calzada:	Un carril por cada sentido
Cuenta con separador:	No
Andenes:	Si, de menos 1 m aproximadamente, en mal estado
Cicloinfraestructura:	No
Tipo de pavimento:	Rígido
Estado del pavimento:	regular
Señalización vertical:	No
Señalización horizontal:	No

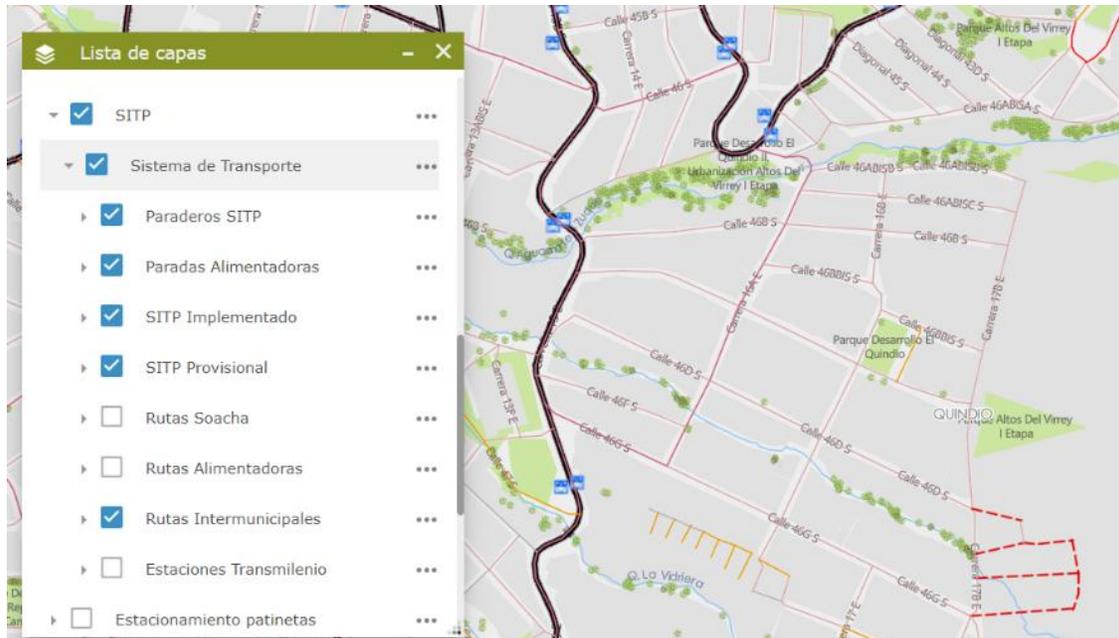
4.5.2. Características del sistema de transporte

En el marco del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), en la zona de influencia del proyecto no se presentan troncales, patios o infraestructura de transporte masivo Transmilenio.

El Sistema Integrado de Transporte Público, respecto al componente zonal conocido como “SITP”, presenta las siguientes rutas complementarias, especiales, alimentadoras y urbanas dentro de la zona de influencia del proyecto.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En la siguiente ilustración se pueden observar que los corredores cercanos y principales de las rutas son la transversal 16C Este y carrera 15 Este.



**Ilustración 99. Red de transporte público de la zona de influencia, paraderos y rutas**

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

En cuanto a las rutas alimentadoras del Sistema Troncal en la zona de influencia son inexistentes.

A continuación, se presentan las rutas y tableros más cercanos al área de influencia se presentan del SITP:

**Tabla 22. Rutas de transporte público**

Rutas urbanas	Nombre	Vía de tránsito
13-9A	Tihuaque	Carrera 15E
114A-3	Altos del Zuque – Paloquemao	Carrera 15E
L800-2	Gaviotas – Villa Gladys	Carrera 15E
L919-2	Terminal Norte - Gaviotas	Carrera 15E
117-1	San Bernardino - Libertadores	Carrera 15E
P7-2	Pinares - Porvenir	Carrera 15E
256-3	Ricaurte - Tihuaque	Carrera 15E
T30B-2	Patio Bonito - Tihuaque	Carrera 15E
L801-2	Gaviotas - Normandía	Carrera 15E
L803-2	Gaviotas – Terminal Salitre	Carrera 15E
L810-2	Gaviotas – Fontibón Brisas	Carrera 15E
T43A-3	Museo Nacional - Gaviotas	Carrera 15E
A805-1	Gaviotas – Siete de Agosto	Carrera 15E
13-12a	Los Libertadores	Carrera 15E
T30A-1	Doña Liliana – Patio Bonito	Carrera 15E

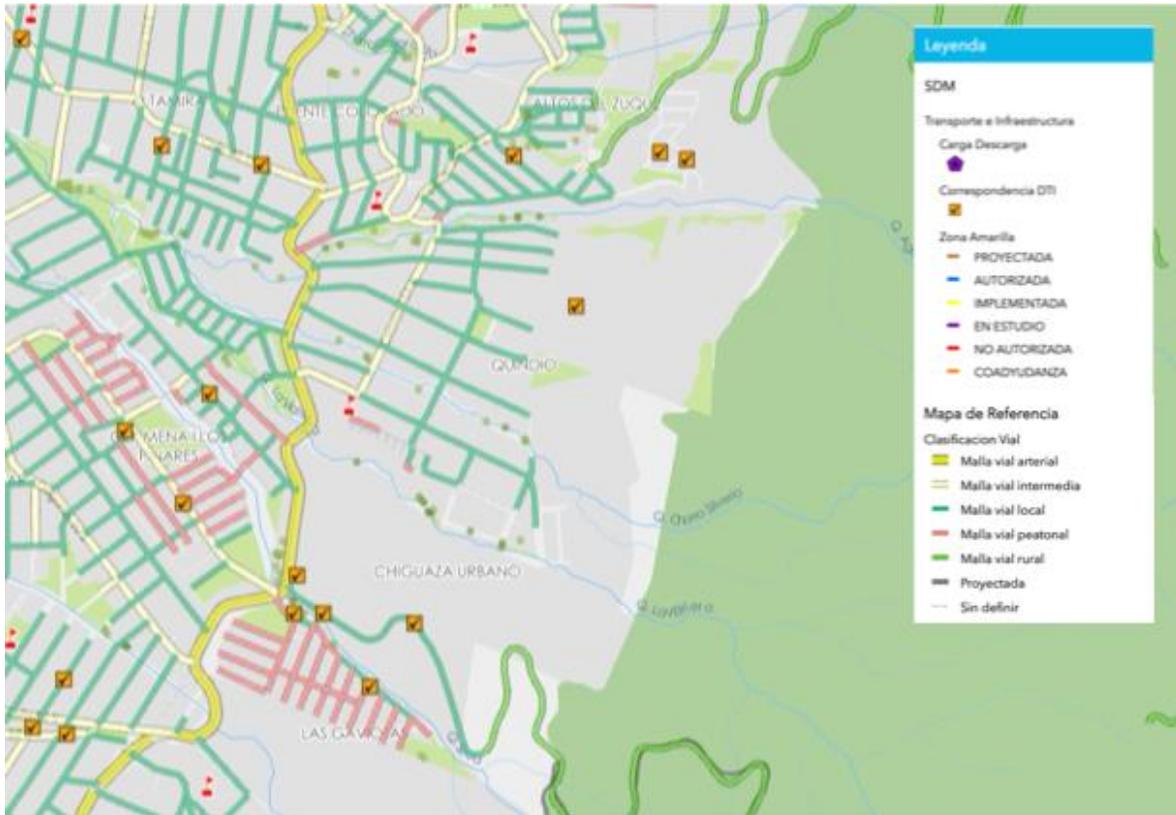
**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

N16-2	Gaviotas – Est. 1ro de Mayo	Carrera 15E
<b>Rutas Provisional</b>	<b>Nombre</b>	<b>Vía de tránsito</b>
ZP-133-2	El Cortijo - Pinares	Carrera 15E

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá y Movilidad Maps

**4.5.3. Zonas amarillas**

De acuerdo con la información del visor SIMUR de la Secretaría Distrital de Movilidad, en la zona no se presentan zonas amarillas para parqueo de taxis.



**Ilustración 100. Zonas amarillas**

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

**4.5.4. Bahías y zonas de estacionamiento**

De acuerdo con la información del visor SIMUR de la Secretaría Distrital de Movilidad, en la zona no se encuentran bahías o zonas de estacionamiento.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

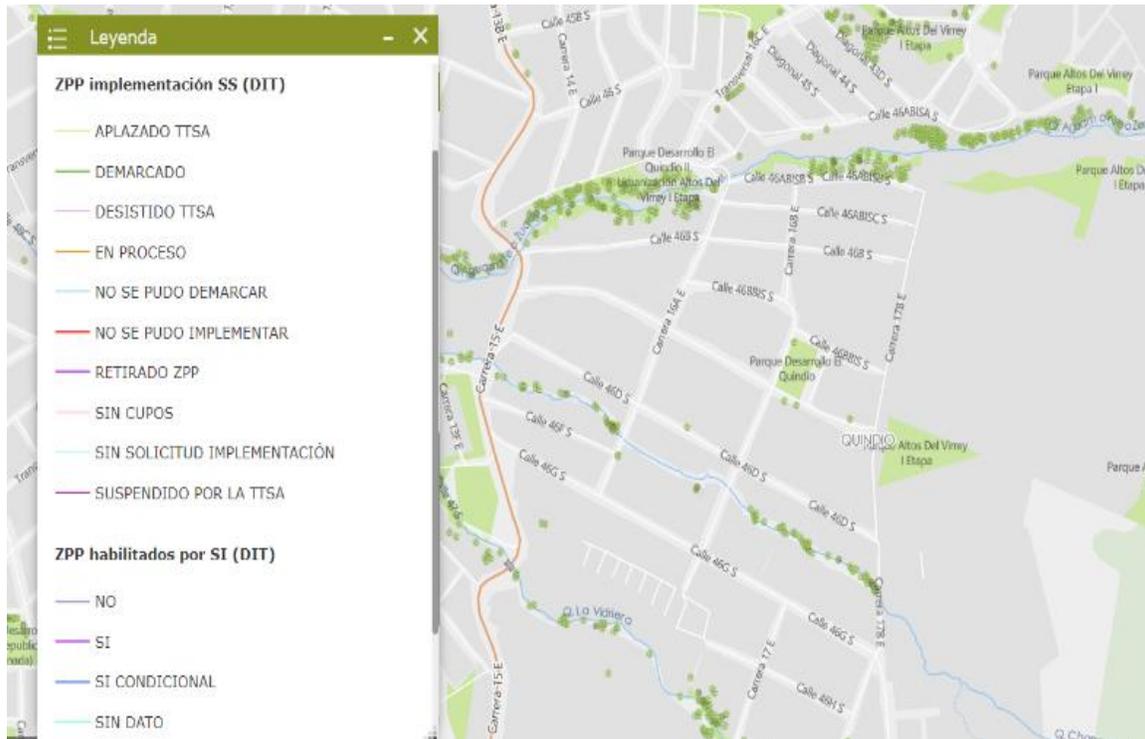


Ilustración 101. Zonas de estacionamiento

Fuente: equipo de tránsito, a partir de Mapas Bogotá.

### 4.5.5. Siniestralidad

La siniestralidad vial en el área de influencia del proyecto es de especial atención teniendo en cuenta que la implantación de este nuevo proyecto atraerá un nuevo número de familias al sector, para los que se debe velar por un sistema de movilidad seguro.

Con la implantación de este nuevo proyecto se generarán nuevos viajes al costado oriental de la Carrera 15 Este, sin embargo, teniendo en cuenta que el producto inmobiliario es vivienda de interés social y prioritario no se espera un gran número de vehículos, en cambio pueden incrementarse los viajes a pie y en modos no motorizados.

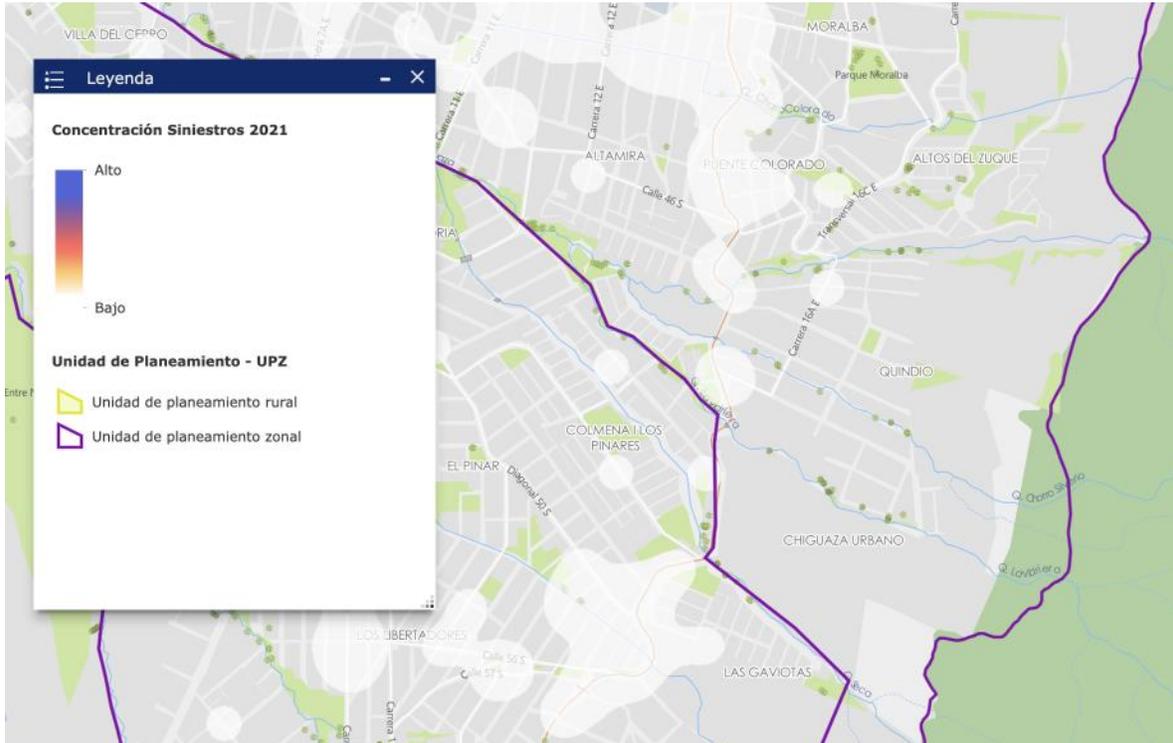
En el siguiente análisis de siniestralidad se analizan datos de los últimos 5 años completos y los datos disponibles a la fecha, es decir, entre 2019 y 2023, se presentan factores como la totalidad de los siniestros en la zona, luego se analizan por gravedad y por actores viales, junto con la yuxtaposición con información de temporalidad, con el fin de tener información que pueda arrojar los riesgos principales a los que se exponen los usuarios vulnerables en la zona de intervención directa del proyecto y poder generar insumos para diseñar medidas de mitigación en el nuevo planteamiento urbanístico y de conectividad del proyecto.

Vale la pena aclarar que se tiene en cuenta la siniestralidad de la zona de **intervención** únicamente para evidenciar riesgos que directamente podrían ser evitados dadas las propuestas de señalización en la zona específica a intervenir y que podría tener influencia en la ocurrencia de siniestros, en caso de que se tomara el área de influencia se obtendría un mayor número de siniestros que puede desviar la información dado que son eventos

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

más alejados del punto de intervención que no podrán ser mitigados por el presente proyecto.

En la siguiente figura se puede observar la concentración de los siniestros generales de la zona de influencia, la cual indica que históricamente la zona no es de alta siniestralidad.

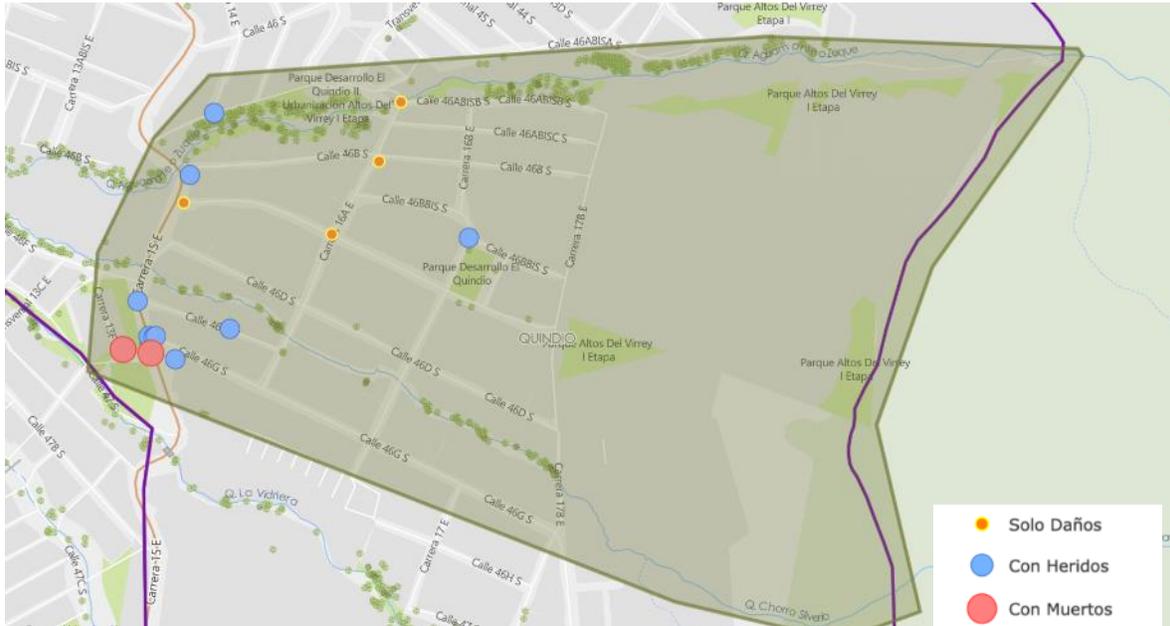


**Ilustración 102. Concentración de Siniestros en el área de intervención del proyecto**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-

En la siguiente ilustración se observa la totalidad de siniestros. Predominan los casos con heridos y con solo daños, sin embargo, en el corredor principal, es decir, la Carrera 15 Este, es donde se presentan la mayoría de los eventos, especialmente en la Calle 46 G Sur, fuera del área de influencia del proyecto donde se presentan algunos fallecidos, siendo el punto de mayor concentración de siniestros.

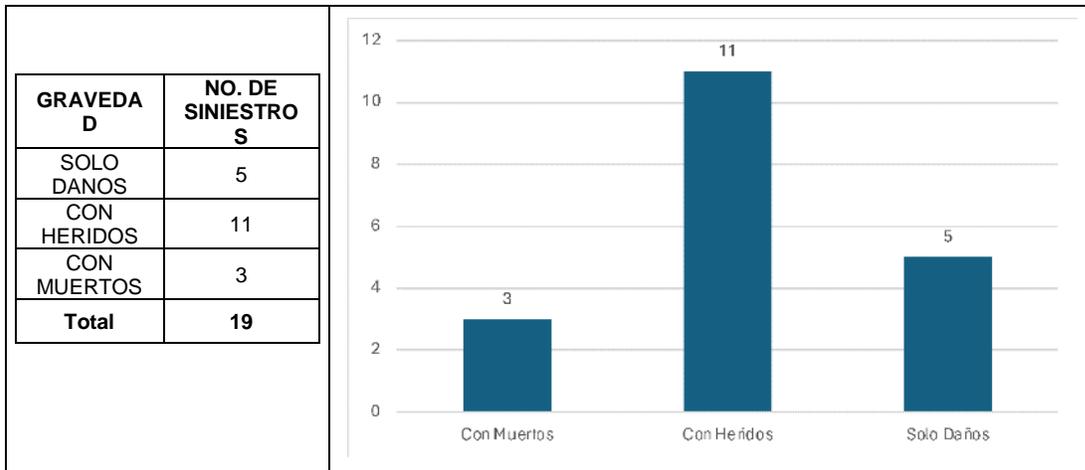
### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



**Ilustración 103. Total de siniestros en el área de intervención del proyecto**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

Específicamente el número de siniestros clasificados por gravedad se presenta en el siguiente gráfico:

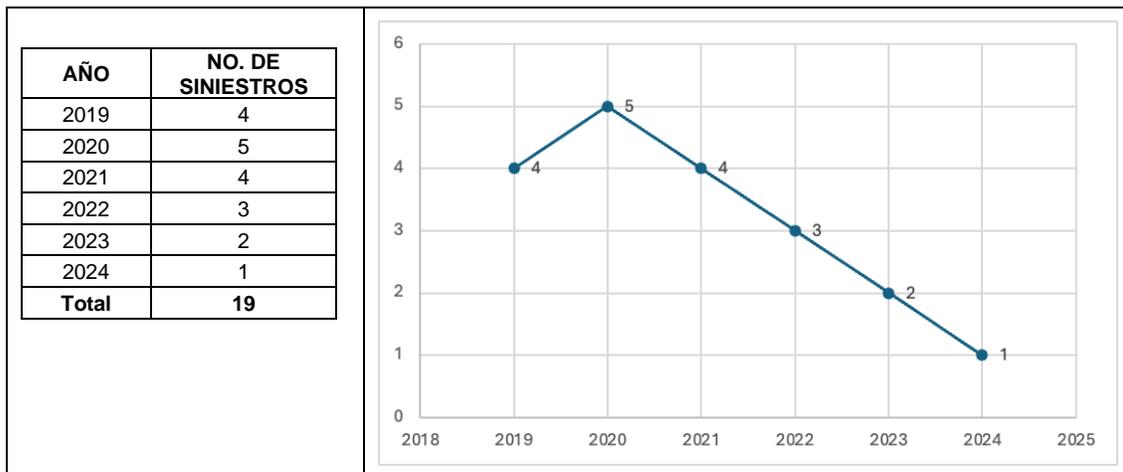


**Gráfico 7. Siniestros del área de influencia clasificados por gravedad**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

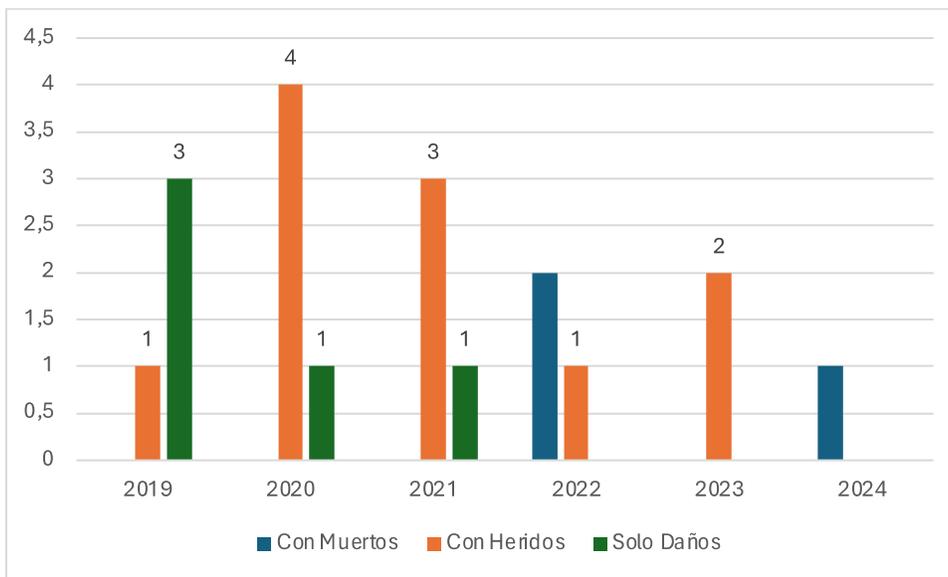
Teniendo en cuenta 5 años de antigüedad de información de siniestralidad con el fin de apreciar tendencias y magnitud de la problemática, se encontró que el año con mayor número de siniestros fue 2020 con 5 luego de 2019 y 2021, el de menor número fue 2 fue en el año 2023. A la fecha, en 2024, se ha presentado un siniestro.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Gráfico 8. Siniestros totales del área de influencia clasificados por año**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

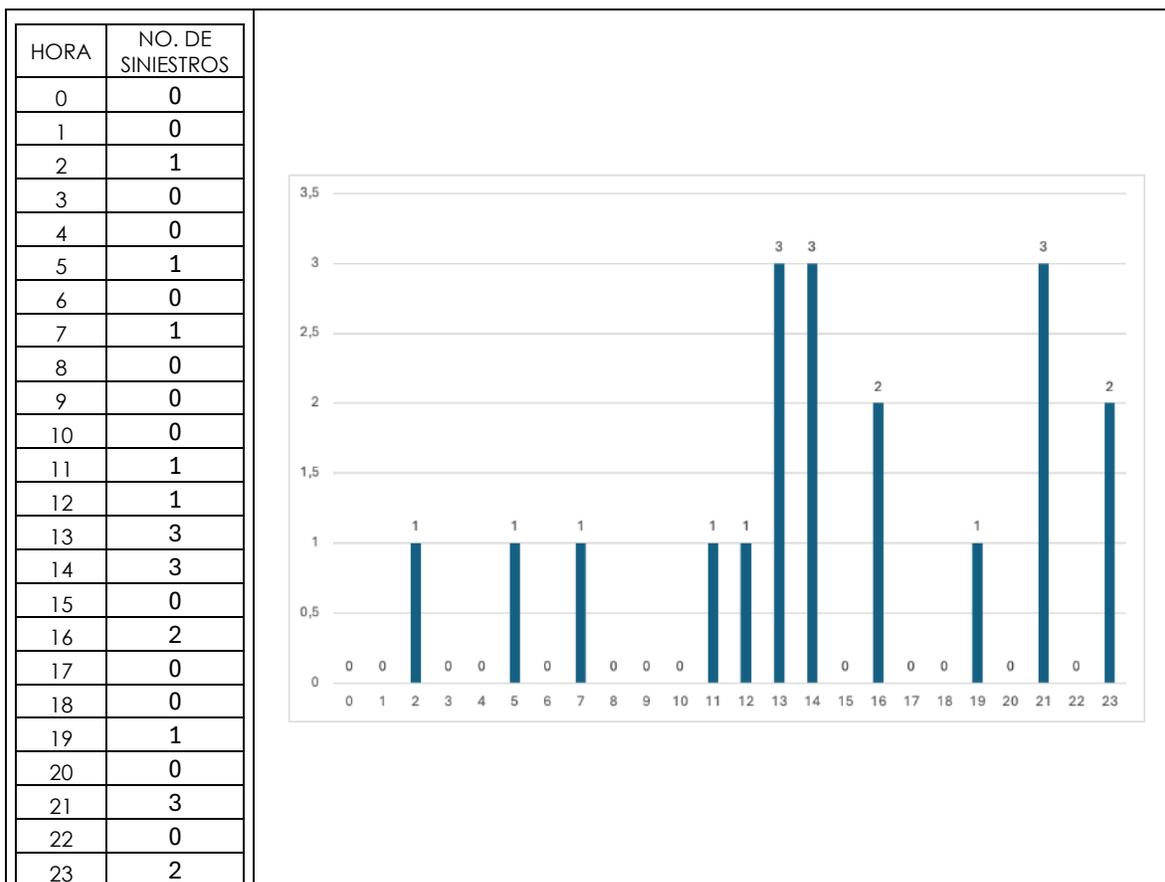


**Gráfico 9. Siniestros totales del área de influencia clasificados por año y por gravedad**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

Otro de los factores que vale la pena analizar es la distribución horaria a lo largo del día de los siniestros en la zona de intervención, ilustrados en el siguiente gráfico, en el que se puede apreciar que se presenta una mayor frecuencia entre la 1 pm, 2 pm y 9 pm.

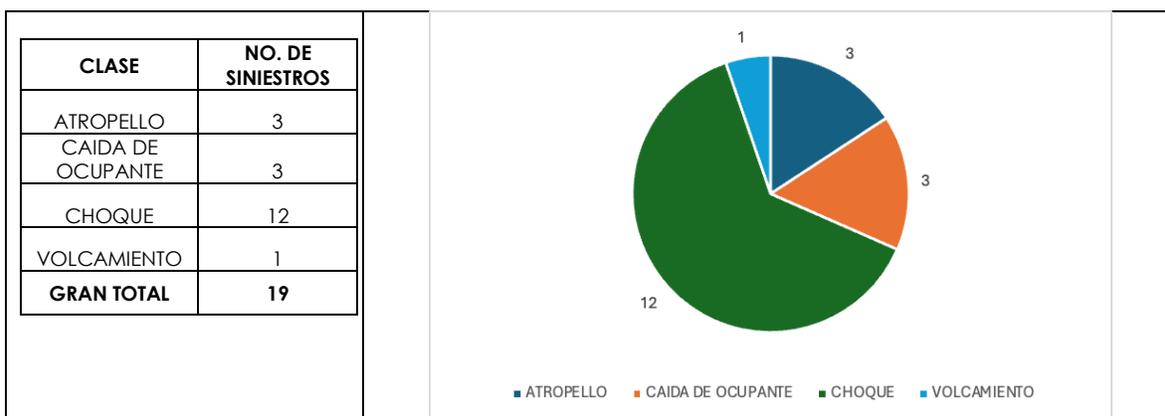
**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Gráfico 10. Siniestros totales del área de influencia clasificados por hora de ocurrencia**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

Al analizar la clase de siniestros, se observa que la gran mayoría son choques, seguida de atropellos (que principalmente afectan a peatones y ciclistas) y de caída de ocupante.



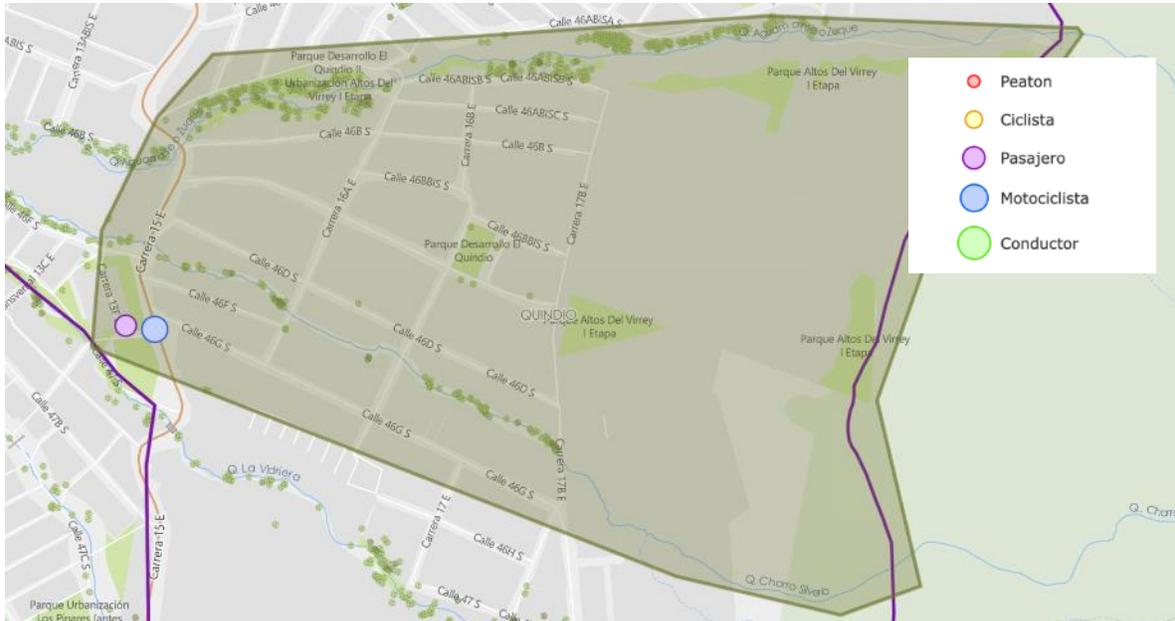
**Ilustración 104. Siniestros totales del área de influencia clasificados por tipo de siniestro**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

Al analizar particularmente los siniestros con fallecidos se observan un siniestro con peatón fallecido en 2022 (no visible dado que es en el mismo punto del motociclista), uno con

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

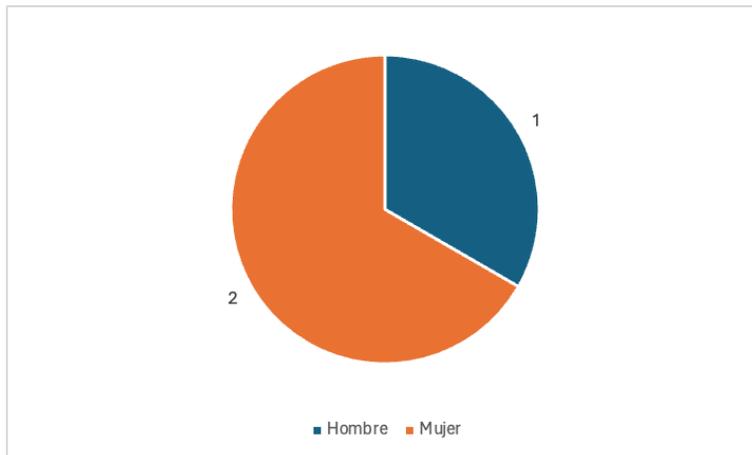
pasajero fallecido en 2022 y uno con motociclista fallecido en 2024, todos en la cercanía de la intersección de la Carrera 15 Este por Calle 46 G Sur.



**Ilustración 105. Siniestros con fallecidos en el área de influencia del proyecto**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

En cuanto a la distribución por sexo, la mayoría de eventos fueron con 2 mujeres fallecidas y se presentó un siniestro con hombre fallecido.

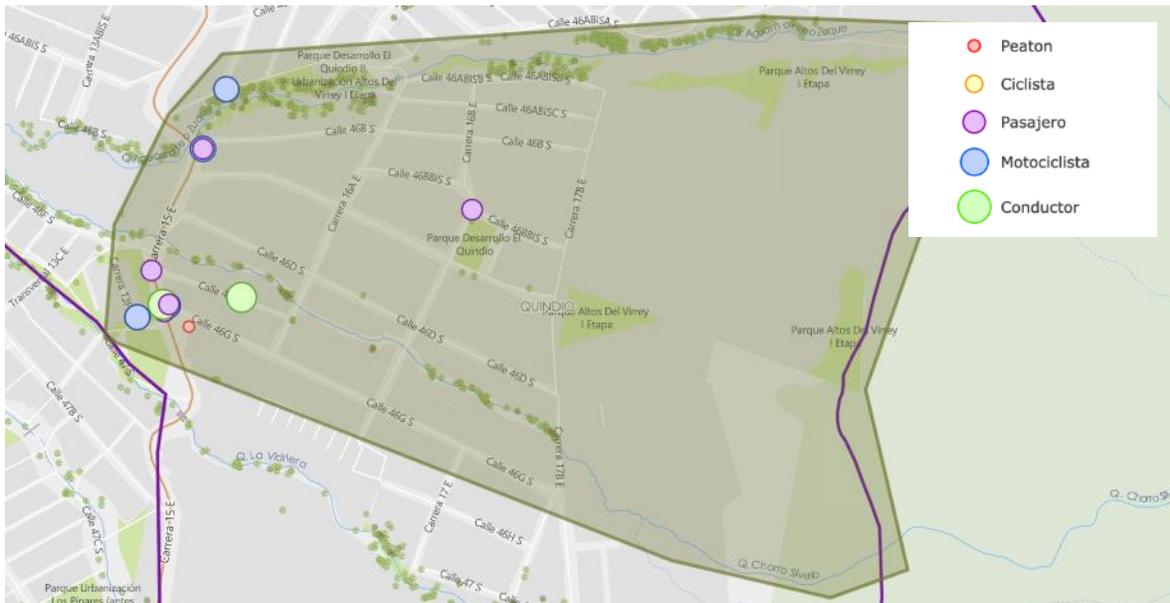


**Gráfico 11. Siniestros totales de fallecidos en el área de influencia clasificados por sexo**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

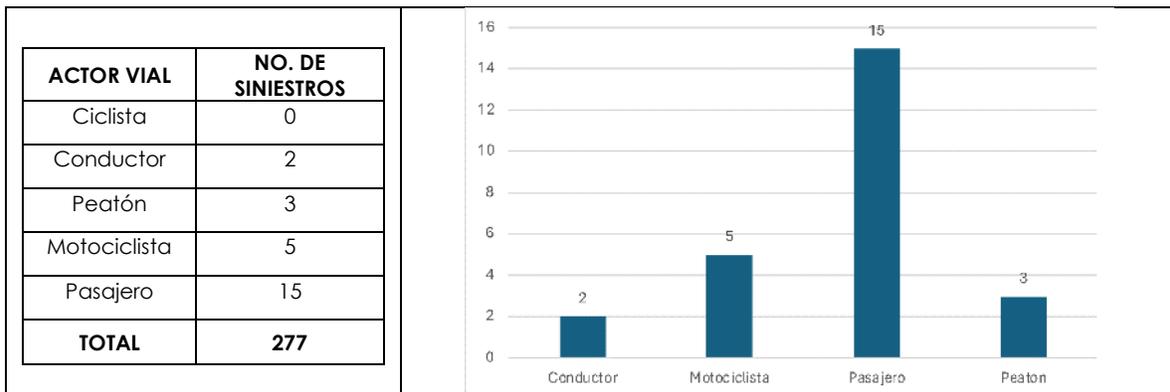
Al analizar los siniestros con lesionados clasificados por actor vial, se observa que el mayor número de víctimas son pasajeros con 15 siniestros, seguido de motociclistas con 5, peatones con 3 y conductores con 2.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 106. Siniestros con lesionados en el área de influencia del proyecto**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

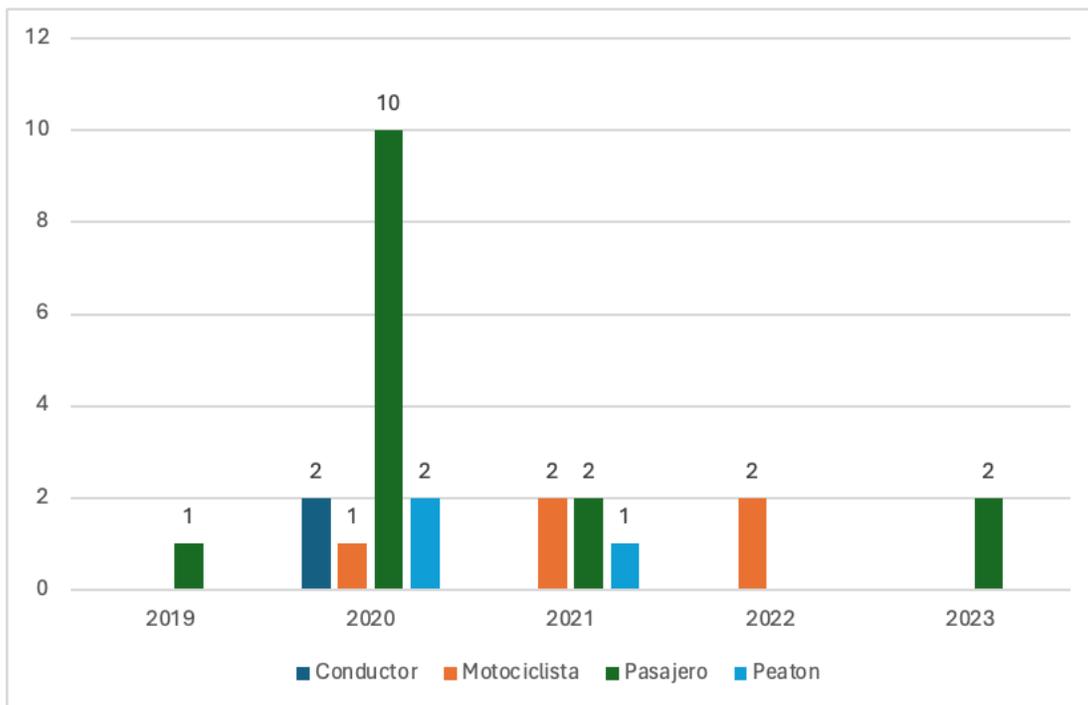


**Gráfico 12. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por actor vial**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

Del análisis anual de siniestralidad de lesionados, se resalta la participación de pasajeros en 2020 con 10 víctimas, y la presencia constante del pasajero y motociclista como actores viales más afectados.

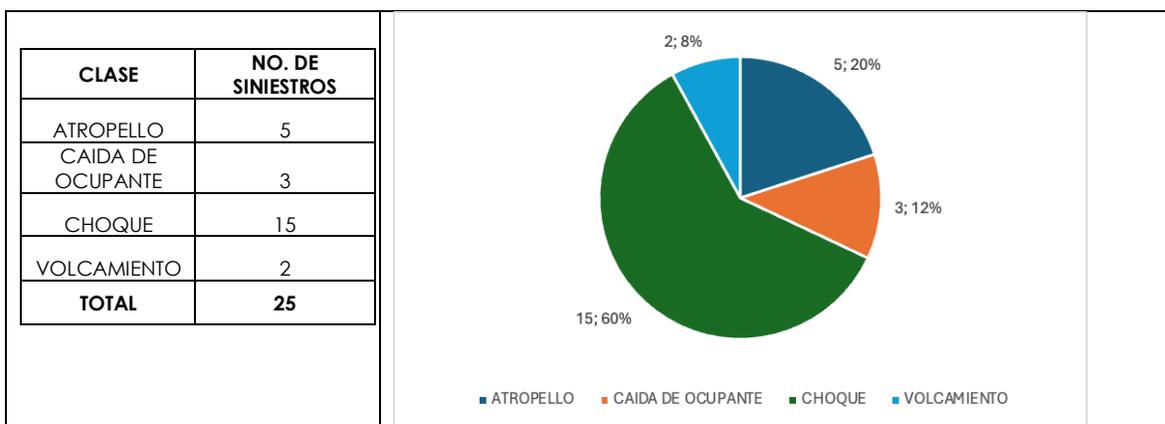
**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 107. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por actor vial y año**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

En cuanto a la clase de siniestros, se observa que la más frecuente es la de choques y atropellos, los cuales afectan principalmente a actores viales vulnerables como ciclistas y peatones.

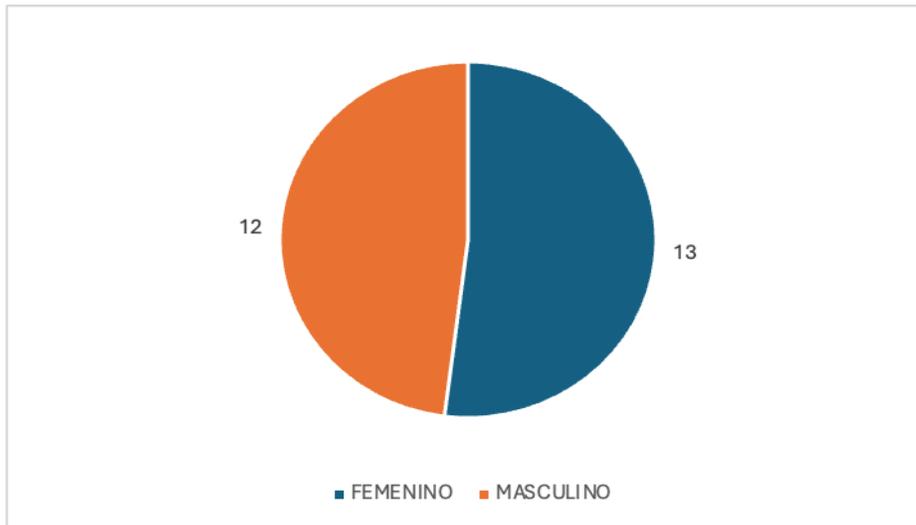


**Gráfico 13. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por clase**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

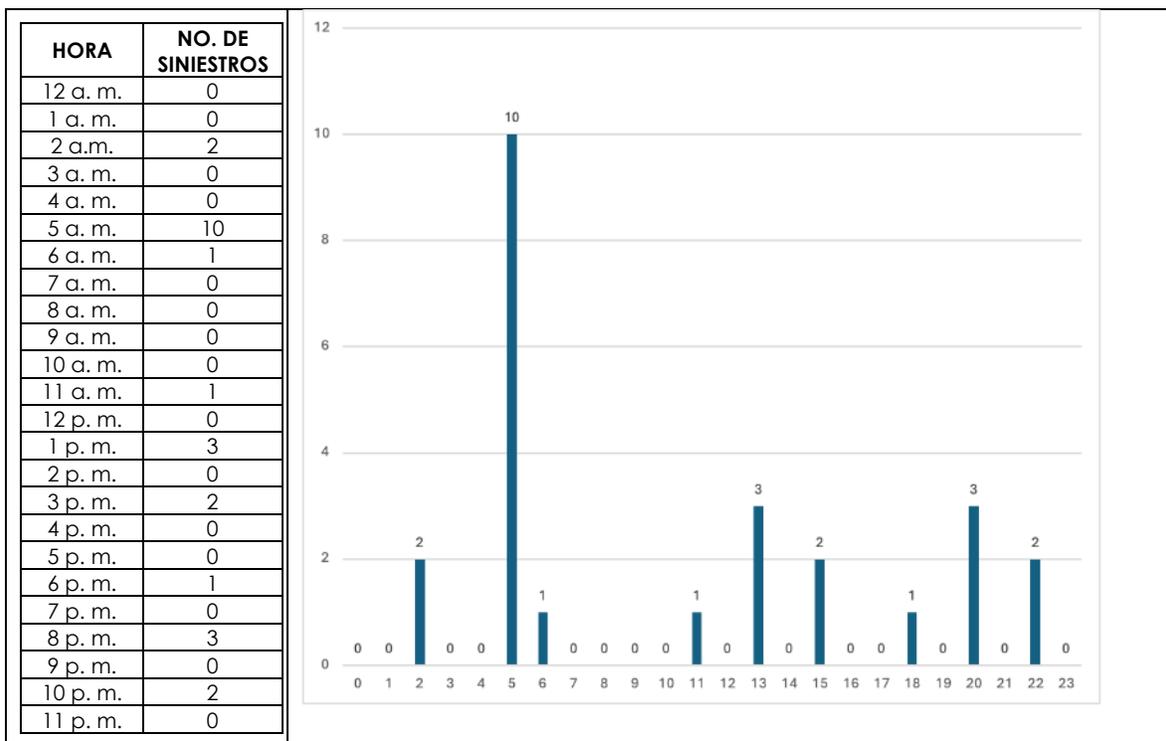
En cuanto a la distribución por sexo, la mayor parte afectan a las mujeres con 13 eventos mientras que los hombres tienen 12 reportes con lesionados.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Gráfico 14. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por sexo**  
 Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

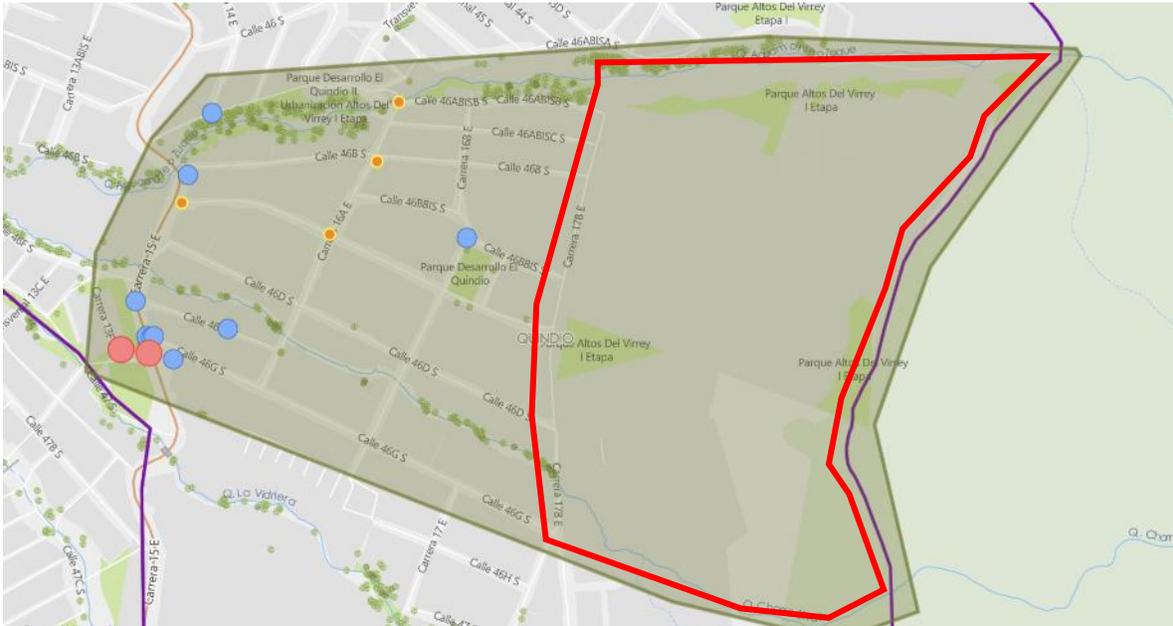
En cuanto a la distribución por hora de ocurrencia del siniestro de tipo lesionado, se destaca una distribución marcada a las 5 de la mañana, la cual se puede observar en el siguiente gráfico.



**Gráfico 15. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por hora de ocurrencia**  
 Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

En cuanto a la siniestralidad de la zona específica de implantación del proyecto, no se aprecian siniestros en las vías directamente aledañas al proyecto, sin embargo, dentro de la propuesta se incluirán medidas para continuar con acciones preventivas frente a siniestros viales.



**Ilustración 108. Siniestros particulares en la zona de implantación del proyecto**

Fuente: equipo de tránsito a partir de herramienta Simur de Siniestralidad SDM – Fecha de consulta: 2024-02-07.

**4.5.6. Caracterización de las condiciones en operación actuales del tránsito en la red vial del área de influencia**

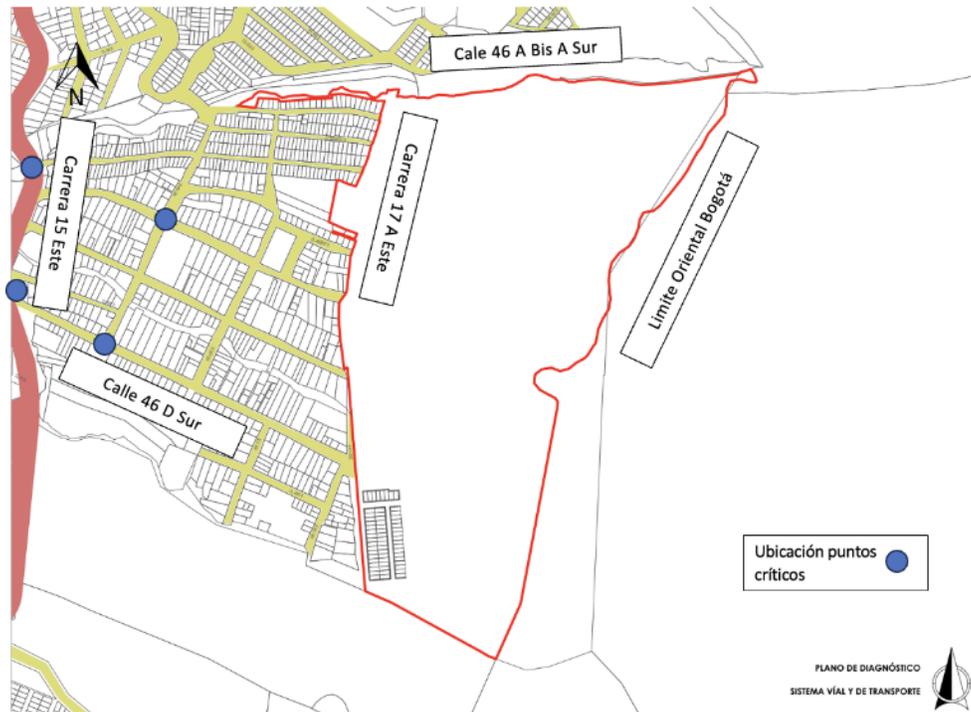
**4.5.6.1. Identificación de puntos críticos e información secundaria de tránsito**

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 ilustración son:

- Calle 46B Sur por Carrera 15 Este
- Calle 46B Sur por Carrera 16 A Este
- Calle 46D Sur por Carrera 15 Este
- Calle 46D Sur por Carrera 16 A Este

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 109. Intersecciones críticas identificadas en el área de influencia**

Fuente: equipo de Tránsito a partir de Mapas Bogotá.

Sobre el área de influencia no se presentan intersecciones semaforizadas.

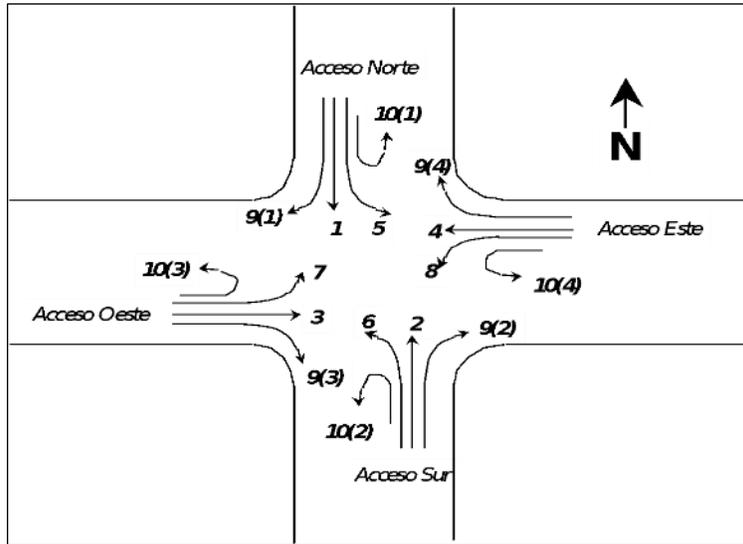
**4.5.6.2. Metodología de la toma de información primaria de tránsito**

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*, 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: realizar una visita al sitio donde efectuaría el estudio, seleccionar y capacitar el personal requerido, codificar los movimientos vehiculares y tomar la información. A continuación, se describe el procedimiento de campo empleado en los conteos manuales.

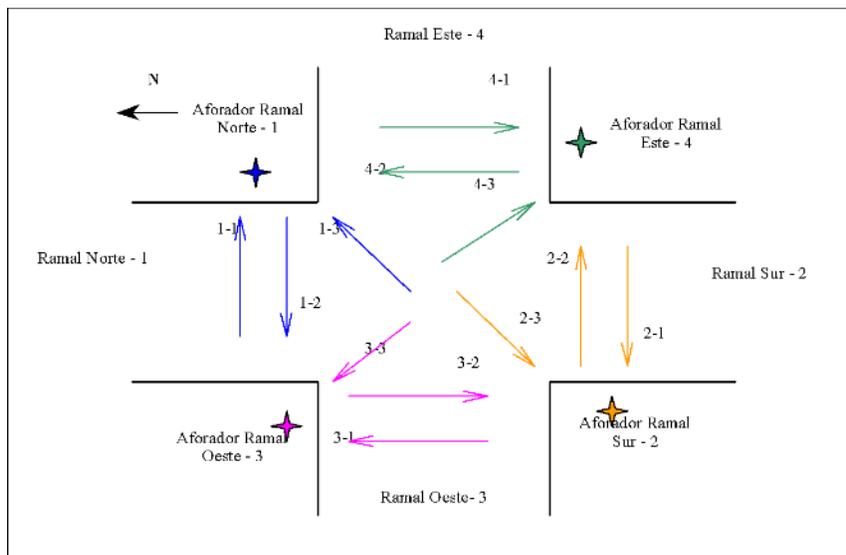
Con el fin de unificar la identificación de los movimientos vehiculares y peatonales se adoptó la codificación empleada por la Norma RILSA la cual se representa gráficamente en las siguientes imágenes.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 110. 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.



**Ilustración 111. 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.

La información primaria se registró en formatos de campo, en períodos de 15 minutos, clasificándolos de acuerdo con el tipo de movimiento y 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. Cada formato de volúmenes vehiculares, peatonales o de ciclistas fue diligenciado por el aforador asignado a cada estación y movimiento, consignando la siguiente información:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- 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.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

		ESTUDIO DE VOLUMENES VEHICULARES			
		FORMATO DE CAMPO			
Fecha:		Intersección:		Hoja:	
Hora Inicio:	Hora Final:	Cruce:			
Condición climática:		Sentido:			
Aforador:					
Supervisor:					
Movimiento	Periodo	AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
Observaciones:					
Firma Supervisor: _____					

**Ilustración 112. Formato de aforos vehiculares**

Fuente: adoptado a partir del Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

ESTUDIO DE VOLUMENES PEATONALES Y CICLOUSUARIOS					
FORMATO DE CAMPO					
Fecha:		Intersección:		Hoja:	
Hora Inicio:		Hora Final:		Cruce:	
Condición climática:		Sentido:			
Aforador:					
Supervisor:					
Movimiento	Periodo	PEATONES 		CICLOUSUARIOS 	
		NORTE - SUR	SUR - NORTE	NORTE - SUR	SUR - NORTE
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
	TOTAL				
Observaciones: _____					
Firma Supervisor: _____					

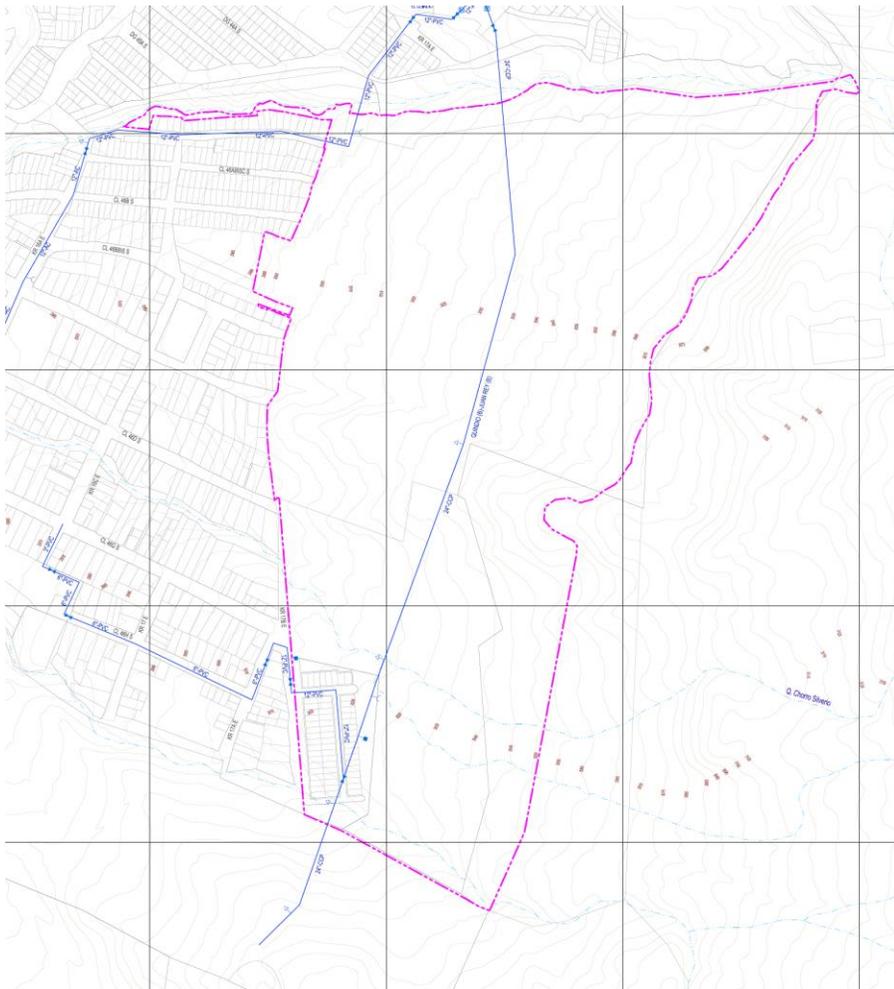
**Ilustración 113. Formato de aforos peatonales y de ciclistas**

Fuente: adoptado a partir del Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte.

**5. DIAGNÓSTICO REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS**

**5.1. ACUEDUCTO**

El área del proyecto cuenta con infraestructura de redes de acueducto que hacen parte de la zona de servicio 4 subsector 1, se identifica una red matriz de 24 pulgadas de diámetro en tubería reforzada con cilindro de acero y varilla, la cual atraviesa el área del Plan Parcial, en la parte norte, sobre la calle 46AbisBS, existe una red de 12 pulgadas de diámetro en PVC, al costado sur, sobre la carrera 17B Este, entre calles 46HS y 46GS existe red de 12 pulgadas de diámetro en asbesto cemento, y de 6 y 4 pulgadas de diámetro en PVC, sobre las calles 46B S y 46H S entre carreras 17B Este y 16C Este pasan tuberías de 3 pulgadas de diámetro en PVC tal como se puede observar en la siguiente ilustración. Ver Plano Diagnóstico de Redes Existentes de Acueducto que hace parte integral de los anexos.



**Ilustración 114. Redes de acueducto existentes en el área del Plan Parcial**

Fuente: equipo de redes – Información SIG de la EAAB-ESP.

## 5.2. ALCANTARILLADO SANITARIO

El área donde se va a desarrollar el Plan Parcial cuenta con redes menores de alcantarillado sanitario, en diámetros de 8 pulgadas en gres y concreto sin refuerzo; sobre la carrera 16B Este, entre calles 46B S y calle 46ABisB S existe tubería de 12” en concreto sin refuerzo, tal como se puede observar en la siguiente ilustración.  
Ver plano Diagnóstico de Redes Existentes Alcantarillado Sanitario.

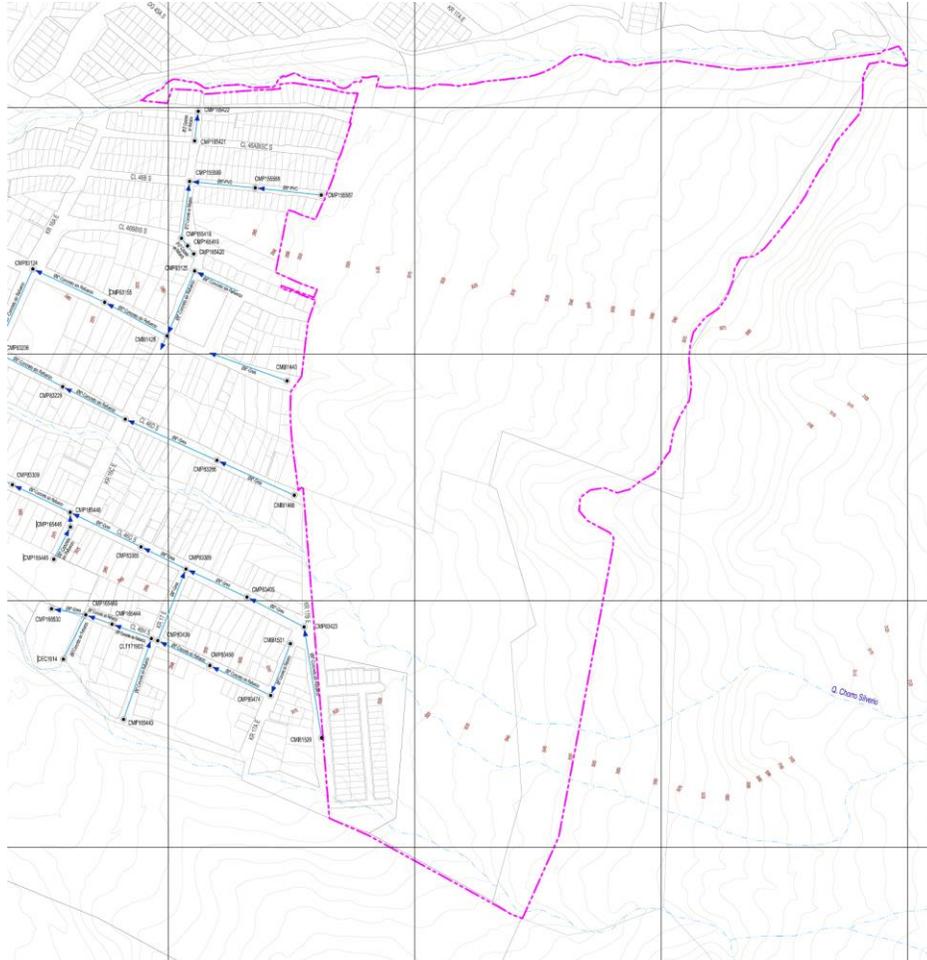


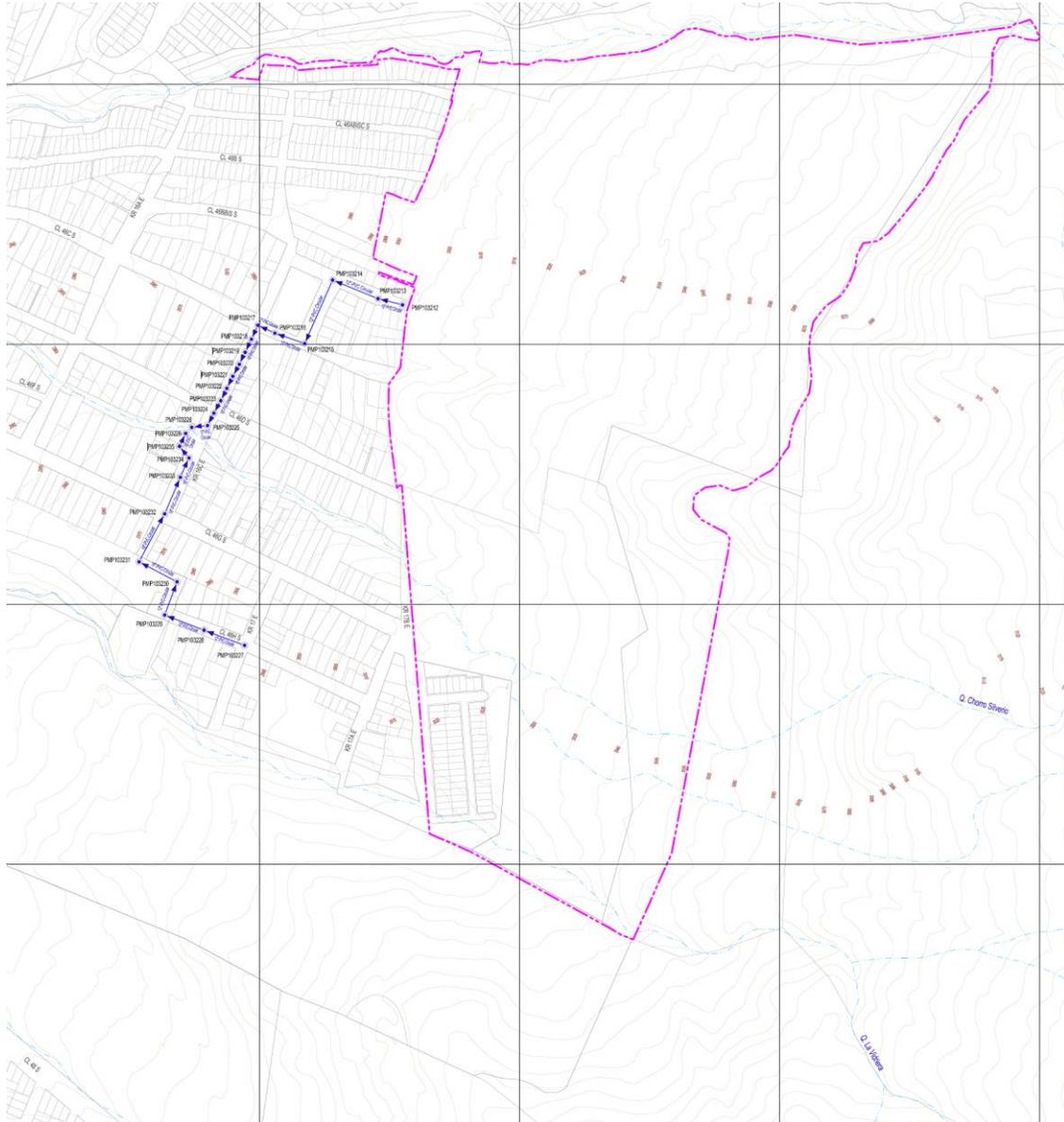
Ilustración 115. Redes de alcantarillado sanitario existentes en el área del Plan Parcial

Fuente: equipo de redes – Información SIG de la EAAB-ESP.

## 5.3. ALCANTARILLADO PLUVIAL

El área donde se va a desarrollar el Plan Parcial cuenta con redes menores de alcantarillado pluvial, sobre la carrera 16C Este entre calles 46HS y 46BBis S, pasan tuberías de 12, 16 y 18 pulgadas de diámetro en PVC, tal como se puede observar en la siguiente ilustración.  
Ver plano Diagnóstico de Redes Existentes Alcantarillado Pluvial.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 116. Redes de alcantarillado pluvial existentes en el área del Plan Parcial**

Fuente: equipo de redes – Información SIG de la EAAB-ESP.

Se cuenta, en el interior del área del PP El Virrey, con una red matriz de Acueducto; es una tubería reforzada con cilindro de acero y varilla con un diámetro de 24”, la cual fue construida en 1976 y se encuentra en servicio. Además, en el entorno, hacia el norte del ámbito del Plan Parcial, se localizan una Estación de Bombeo y dos plantas de tratamiento. Se encuentra en áreas de prioridad 1 para la ampliación de capacidades.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY



Ilustración 117. Ubicación de red matriz de acueducto que pasa por el ámbito del Pan Parcial

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

### 5.4. ENERGÍA ELÉCTRICA

El ámbito del Plan Parcial está cerca de una red de distribución de energía denominada Circo – Victoria de la Estación La Victoria; cuenta con una tensión nominal de 115 kv, y es operada por CODENSA.

Con el fin de brindar soporte territorial para la prestación efectiva de los servicios públicos en el marco de la sostenibilidad y eficiencia energética, la capacidad eléctrica de las subestaciones en el área objeto de estudio se encuentra clasificada dentro del sector una prioridad 2.



Ilustración 118. Ubicación de red de distribución de energía cercana al ámbito del Plan Parcial

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

### 5.5. GAS NATURAL

En el ámbito del Plan Parcial la capacidad por malla tiene asignada prioridad 3 con el fin de complementar el sistema de gas natural. Las redes más cercanas son las localizadas por la Carrera 16A Este y la Calle 46G Sur, que hacen parte de la Troncal de polietileno

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

clasificada como secundaria, con un diámetro de 2” y es operada por la empresa Gas Natural.



**Ilustración 119. Sistema de gas natural en el sector del ámbito del Plan Parcial**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

**Tabla 23. Disponibilidades de servicios públicos domiciliarios**

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PPD EL VIRREY		
Servicio	OFICIO	Fecha
<b>EAAB</b>	3010001-S-2024-063034	4/03/2024
<b>ETB</b>	2023-1511-ECC-EIGC	4/10/2023
<b>Enel Codensa</b>	4563 44928	26/07/2023
<b>Vanti</b>	10153620-0234-2024	15/05/2023
<b>Promoambiental</b>	PD-1533263-2024	8/07/2024

Fuente: elaboración propia.

## 6. SISTEMA DEL CUIDADO Y SERVICIOS SOCIALES

### 6.1. VOCACIÓN DE USO PARA EL EQUIPAMIENTO PÚBLICO

En el Decreto 555 de 2021, POT, todo lo relacionado con el sistema de equipamientos se denomina como Sistema del Cuidado y de Servicios Sociales que hace parte de la Estructura Funcional y del Cuidado. Este sistema está definido y compuesto de la siguiente manera:

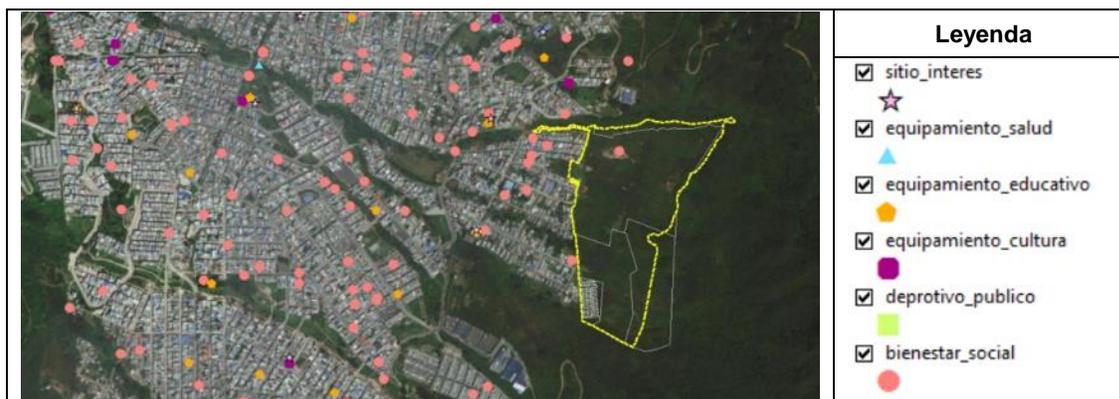
Artículo 94. Sistema del Cuidado y de Servicios Sociales. Es el conjunto de equipamientos, espacios, edificaciones, instalaciones o construcciones temporales, infraestructura o unidades móviles, donde se prestan los diferentes servicios de cuidado y servicios sociales que responden a las necesidades 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 del 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:

1. 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.
2. 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 desarrollo rural.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 120. Localización de equipamientos en el entorno amplio del ámbito del Plan Parcial**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.



**Ilustración 121. Sistema de servicios sociales, del cuidado y básicos**

Fuente: planos del Decreto 555 de 2021, POT.

En el ámbito del Plan Parcial y su entorno se encuentran áreas de cesión de espacio público entregados al DADEP y que hacen parte del inventario, para lo cual se deberá hacer el debido trámite de aclaración con la entidad competente, como se pudo evidenciar en el análisis del plano CU 4.1 Sistema de Espacio Público peatonal y para el encuentro.

### 6.1.1. Equipamientos en los barrios colindantes al ámbito del PPD El Virrey

Los sectores colindantes con el ámbito del PPD El Virrey (barrios El Quindío y Altos del Zuque) cuentan con algunos espacios de equipamientos dotacionales, principalmente educativos y de culto. Entre los equipamientos que más resaltan en el ámbito de educación primaria y secundaria se encuentran el Jardín Infantil El Quindío, el Jardín Infantil Altos del Virrey, el CED Moralba y el CED El Consuelo, que cubren la necesidad de estudiantes, principalmente en los barrios El Quindío y Altos del Zuque. Del mismo modo, entre los equipamientos dotacionales de culto se destacan la Iglesia Pentecostal Unida de Colombia, la Capilla de Nuestra Señora de Altagracia y la Iglesia Visión de Reino, los cuales le otorgan sitios de culto y reflexión principalmente a los residentes de los barrios El Quindío y Altos del Zuque.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En el barrio El Quindío se encuentran otros tipos de equipamientos como son la casa que aloja la Junta de Acción Comunal del barrio y el Centro de Integración Familiar Tierra de Paz.



**Ilustración 122.** Junta de Acción Comunal Barrio El Quindío, calle 46G Sur No. 15-28 Este

Fuente: Google Street View, 2019.

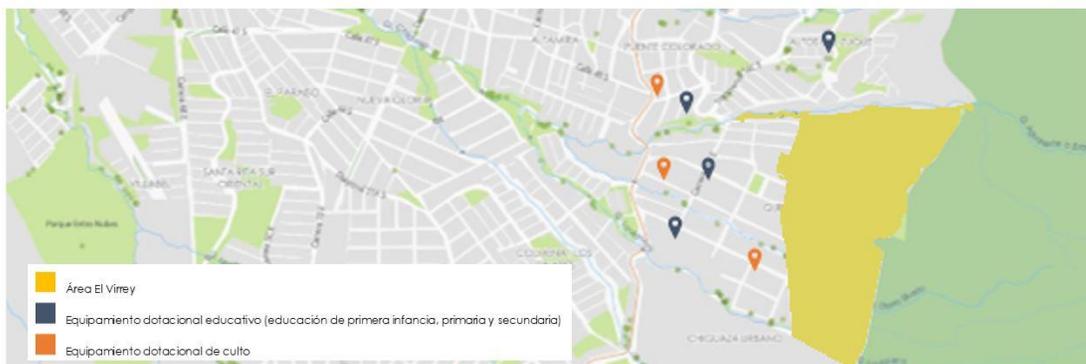


**Ilustración 123.** Centro de Integración Familiar Tierra de Paz, carrera 16A Este con calle 46D Sur, barrio El Quindío

Este centro comparte linderos con el Jardín Infantil El Quindío.

Fuente: Google Street View, 2020.

### 6.1.1.1. Equipamientos dotacionales educativos



**Ilustración 124.** Ubicación de equipamientos dotacionales cercanos al ámbito del PPD El Virrey

Fuente: Mapas Bogotá.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Se nota un déficit de equipamientos dotacionales educativos y de culto en el barrio Chiguaza Urbano, de igual forma, un déficit de equipamientos dotacionales de salud, deporte, recreación, cultura y educación superior en todos los barrios colindantes.



**Ilustración 125. Equipamiento dotacional educativo Jardín Infantil El Quindío, barrio El Quindío**  
Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 126. Equipamiento dotacional educativo CED El Quindío, barrio El Quindío**  
Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 127. Equipamiento dotacional educativo Jardín Infantil Altos del Virrey, barrio Altos del Zuque**  
Fuente: Google Street View 2020.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 128. Centro Educativo Distrital Moralba, barrio Altos del Zuque**

Fuente: Google Street View 2020.

Se evidencia que los equipamientos dotacionales educativos del entorno inmediato a El Virrey, cuentan con infraestructura, mantenimiento y conservación apropiados. En el barrio Altos del Zuque se resalta la nueva construcción del Jardín Infantil Altos del Virrey. En términos generales, los sectores colindantes cuentan con equipamientos educativos de buena calidad, con ubicaciones que evitan largos recorridos (principalmente peatonales) de los estudiantes, y cuya infraestructura permite la correcta realización de actividades tanto para la enseñanza primaria, como la secundaria.

**6.1.1.2. Equipamientos dotacionales de culto**



**Ilustración 129. Iglesia Pentecostal Unida de Colombia en el barrio El Quindío**

Fuente: Google Street View 2020.

De igual forma, los equipamientos dotacionales de culto presentes en el entorno inmediato al ámbito del PPD El Virrey cuentan con infraestructura adecuada, y denotan buen cuidado, mantenimiento y conservación exterior, los edificios de equipamientos cubren las necesidades principalmente de los residentes de los barrios El Quindío y Altos del Zuque. Contextualizando, los espacios destinados al culto se encuentran en buen estado, cada uno posee ubicaciones bien pensadas evitando largos recorridos peatonales o vehiculares y, de igual forma, permite funcionalmente la correcta realización de actividades relacionadas.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 130. Parroquia de Nuestra Señora de Altagracia, esquina de la carrera 17 Este con calle 46G Sur, barrio El Quindío**

Fuente: Google Street View, 2019.



**Ilustración 131. Equipamientos de culto ubicados en el barrio Altos del Zuque (carrera 13B Este con diagonal 45A Sur) y barrio El Quindío (carrera 17 Este con calle 46G Sur)**

Fuente: Google Street View 2020.

### **6.1.2. Equipamientos en barrios no colindantes al ámbito del PPD El Virrey**

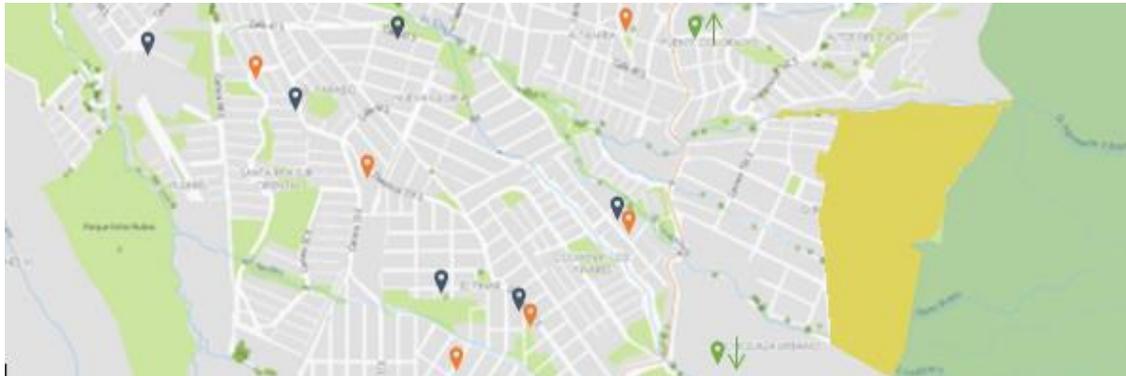
En los barrios no colindantes con El Virrey, tales como Colmena - Los Pinares, Moralba, Altamira, El Pinar y Las Gaviotas, se ubican diferentes tipos de equipamientos dotacionales, en un gran porcentaje de tipo educacional, de culto y de salud. Estos sectores (al igual que los ubicados en el contexto inmediato al ámbito del PPD El Virrey) tienen un déficit importante en equipamientos dotacionales de tipo deportivo, recreacional, cultural y de educación superior.

Por un lado, se resaltan equipamientos educativos como el Jardín Infantil Castillo San Lucas, Colegio Altamira, Colegio Distrital San José Sur Oriental, ubicados en el barrio Altamira; el I.E.D. Juana Escobar, el Colegio Madre Paula Montal, ubicados en el barrio San Rafael; y el complejo estudiantil Jardín Infantil y Colegio Santa Teresita, ubicado en el barrio Los Pinos.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Por otro lado, los equipamientos dotacionales de culto más relevantes son la Parroquia Santa Catalina Labouré, ubicada en el barrio Valparaíso, la Parroquia Episcopal Anglicana El Divino Salvador, ubicada en el barrio Los Libertadores y la Parroquia Virgen de la Medalla Milagrosa, ubicada en el barrio Nueva Gloria.

Entre los equipamientos dotacionales de salud ubicados en estos barrios no colindantes se destacan el Centro de Salud Los Libertadores, ubicado en el barrio Los Libertadores, y el Centro de Atención Prioritaria en Salud CAPS Altamira, ubicado en el barrio Altamira.



-  Área de El Virrey
-  Equipamiento dotacional educativo (educación de primera infancia, primaria y secundaria)
-  Equipamiento dotacional de culto
-  Equipamiento dotacional de salud

**Ilustración 132. Ubicación de equipamientos dotacionales en barrios no colindantes con el ámbito del PPD El Virrey**

Fuente: Mapas Bogotá.



**Ilustración 133. Equipamientos educacionales Jardín Infantil Castillo San Lucas, IED Altamira y Colegio Distrital San José Sur Oriental, barrio Altamira**

Fuente: Google Street View 2020.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 134. Equipamiento educacional IED Juana Escobar y Colegio Madre Paula Montal, Los Libertadores**

Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 135. Equipamiento educacional Complejo Estudiantil Jardín Infantil y Colegio Santa Teresita, barrio Los Pinos**

Fuente: Google Street View 2020.

Como se evidencia en las anteriores imágenes, los equipamientos públicos dotacionales de carácter educativo (primera infancia, primaria y secundaria) son numerosos, y se encuentran en buenas condiciones, la infraestructura es segura para su uso y cuenta con buen mantenimiento exterior, de igual manera, se recalca la inversión distrital para la construcción del Complejo Educativo Jardín Infantil y Colegio Santa Teresita, una obra nueva con excelente infraestructura interior y exterior y de fácil accesibilidad, tanto vehicular como peatonal, para los barrios circundantes. En conclusión, y aunque los sectores de carácter inmediato (tales como los barrios El Quindío, Altos del Zuque y Chiguaza Urbano) cuenten con equipamientos educativos más cercanos y de buena calidad, los equipamientos en los sectores no inmediatos (principalmente los destinados a la educación primaria y secundaria), pueden servir a parte de la población residente del ámbito del PPD El Virrey y sus barrios colindantes.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 136. Parroquia Santa Catalina Labouré, barrio Valparaíso, Transversal 13C Este 54 84 Sur**  
Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 137. Parroquia Episcopal Anglicana El Divino Salvador, barrio Los Libertadores, Calle 58 Sur 14F Este 50**  
Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 138. Parroquia Virgen de la Medalla Milagrosa, barrio Nueva Gloria, Diagonal 51A Sur 10 21 Este**  
Fuente: Google Street View 2020.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 139. Parroquia Madre del Divino Amor, barrio Moralba, calle 46B Sur No. 16A-15 Este**  
Fuente: Google Street View 2020.

Al igual que los equipamientos dotacionales de uso educativo, los equipamientos de culto en los barrios Altamira y Los Libertadores se encuentran en buenas condiciones exteriores, con infraestructura adecuada para la correcta realización de actividades acordes, se ubican en puntos centrales de estos barrios, lo que evita largos recorridos (vehiculares y peatonales) para su utilización. Sin embargo, estos equipamientos se encuentran alejados del ámbito del PPD El Virrey, por lo que no serían fácilmente utilizados por los residentes del predio El Virrey o los barrios colindantes.



**Ilustración 140. Centro de salud Los Libertadores, ubicado en el barrio Los Libertadores**  
Fuente: Google Street View 2020.



**Ilustración 141. Equipamiento dotacional de salud CAPS Altamira, ubicado en el barrio Altamira**  
Fuente: Google Street View 2020.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Los equipamientos dotacionales de salud son inexistentes en sectores colindantes a El Virrey, pero en los sectores no colindantes se encontraron dos centros de salud, un Centro de Atención Prioritaria en Salud CAPS, ubicado en el barrio Altamira, y el centro de salud Los Libertadores, ubicado en el barrio Los Libertadores, los cuales se encuentran en condiciones aceptables, con infraestructura exterior adecuada para el cuidado de la salud. En este contexto, estos centros distritales para el cuidado de las personas, aunque distantes de El Virrey, pueden atender la necesidad de sus barrios inmediatos y no inmediatos, pero se resalta que no serían suficientes para el futuro desarrollo.

# • FORMULACIÓN •

## 7. PLANTEAMIENTO URBANÍSTICO

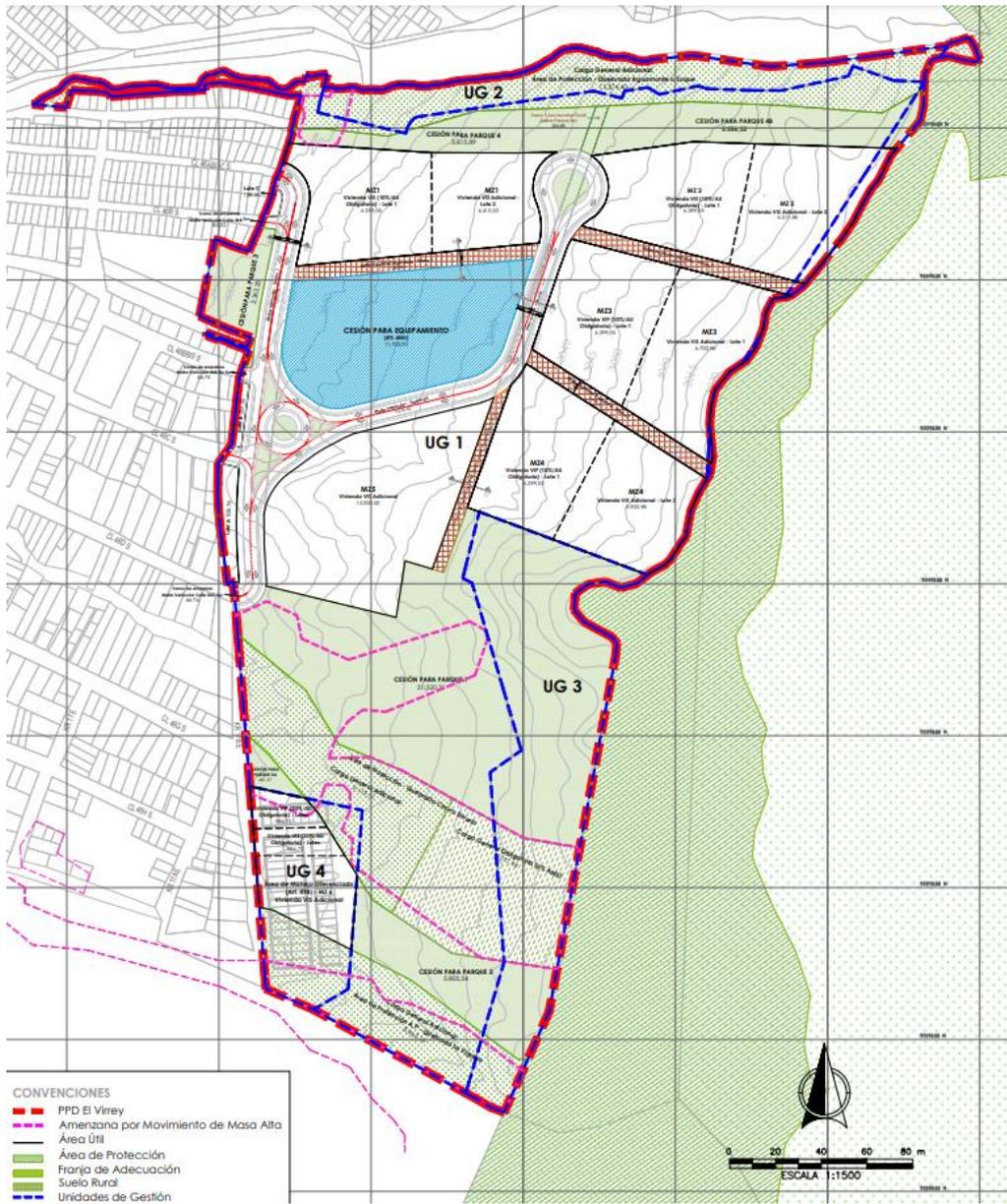


Ilustración 142. Plano general de propuesta urbanística, perfiles, deslinde y cuadro de áreas PPD El Virrey

Fuente: Urbanos SAS.

## 7.1. CONCEPTO URBANO

El Plan Parcial de Desarrollo (PPD) El Virrey se concibe teniendo en cuenta la integración y protección de los elementos naturales, el cual articula los componentes que configuran la Estructura Ecológica Principal (EEP), con los elementos que componen el Plan Parcial, como el sistema vial y de espacio público, a su vez, se alinea con los objetivos ambientales de la ciudad, contribuyendo con el reforzamiento de la conectividad ecológica de la Franja de Adecuación y las Áreas de Protección, cumpliendo así con su función de articulación ecosistémica.

### 7.1.1. Objetivos para la formulación

#### 7.1.1.1. Objetivos generales

- Generar un planteamiento urbanístico que tenga en cuenta las condiciones ambientales, topográficas y funcionales de su entorno que permitan la interacción entre valores ambientales, mezclas de usos y que asegure un ambiente digno y adecuado para la población residente y visitante.
- Aportar al proceso de consolidación de la Franja de Adecuación mediante un diseño urbanístico que la articule con los elementos de la estructura ecológica principal (EEP) y el espacio público proyectado.
- Promover los modos de transporte sostenible peatonal y de bicicleta, mediante un sistema vial que articula el espacio público con los componentes naturales existentes.

#### 7.1.1.2. Objetivos específicos

- Generar articulación ambiental y funcional al interior del Plan Parcial, mediante vías peatonales articuladas a la malla vial local, que permitan armonizar lo proyectado con los elementos naturales existentes.
- 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.
- Diseñar el sistema vial con una geometría acorde a la pendiente topográfica, favoreciendo la movilidad peatonal y vehicular. Además de generar un elemento de identidad.

### 7.1.2. Criterios de diseño

- Configurar una estructura urbana que favorezca los desplazamientos de los usuarios por todo el proyecto, teniendo en cuenta la complejidad de la pendiente.
- Conservar las Áreas de Protección presentes en el Plan Parcial, mediante integración con las Cesiones Públicas propuestas.
- Distribuir los espacios de todos los Sistemas Proyectados de tal forma que facilite su acceso de manera peatonal y vehicular.
- Generar conectividad de la Franja de Adecuación y el proyecto mediante una vía vehicular, dejándola a disposición de toda la población.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 7.1.3. Las estructuras

#### 7.1.3.1. Estructura Ecológica Principal (EEP) y espacio público para el encuentro

En el área de estudio del Plan Parcial se identifican cuatro elementos importantes de la EEP: Franja de Adecuación de los Cerros Orientales, Quebrada Aguamonte o Zuque, Quebrada Chorro Silverio y Quebrada La Vidriera. Teniendo en cuenta estos componentes como estructuradores del Plan Parcial, la propuesta urbanística plantea un sistema de espacio público que las proteja y articule.

**Estrategia urbanística:** Se plantean actividades que provean a la comunidad servicios de goce del área natural, como senderismo, paisajismo y observación de fauna y flora. Favoreciendo a la rehabilitación y conservación de estos espacios.

**Solución de diseño:** la estrategia se concreta mediante el diseño de una vía vehicular que comunica con las Áreas de Protección, y conecta con vías peatonales que llevan a la franja de Adecuación buscando favorecer el acceso.

##### 7.1.3.1.1. Sistema de espacio público para el encuentro

El sistema de espacio público del Plan Parcial de Desarrollo El Virrey propone las áreas de Cesión para Parques contiguas a las Áreas que pertenecen a la Estructura Ecológica Principal asegurando conectividad entre sí y previendo su Protección.

**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

#### 7.1.3.2. Estructura funcional: vías locales y sistemas de movilidad

##### 7.1.3.2.1. Malla vial Arterial

La carrera 14 Este es la vía principal y única para la accesibilidad al PPD El Virrey. Dentro de las vías locales conecta mediante la calle 46G sur, 46D sur y 46C sur.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



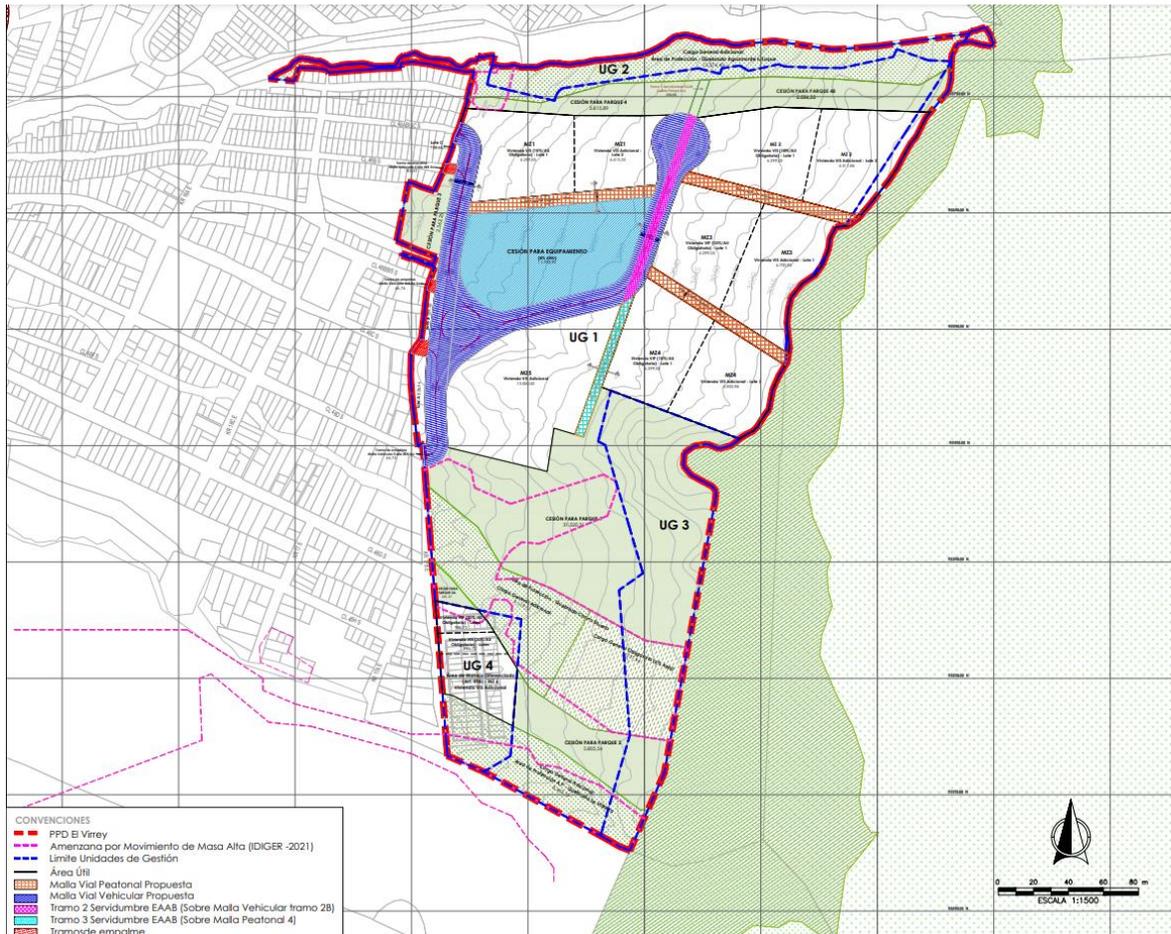
**Ilustración 143. Malla vial intermedia**

Fuente: Google Maps, intervención propia.

**7.1.3.2.2. Malla vial local**

El tramo 3 de la malla peatonal y el tramo 2B de la malla vehicular propuesta se ubican sobre la servidumbre existente propiedad de la EAAB, además, se propone una vía principal que conecta con la Calle 46D sur y Calle 46Bis C sur, así se promueve la accesibilidad de todos los habitantes al proyecto y a la Franja de Adecuación de los Cerros Orientales.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 144. Malla vial local**

Fuente: cartografía Urbanos SAS.

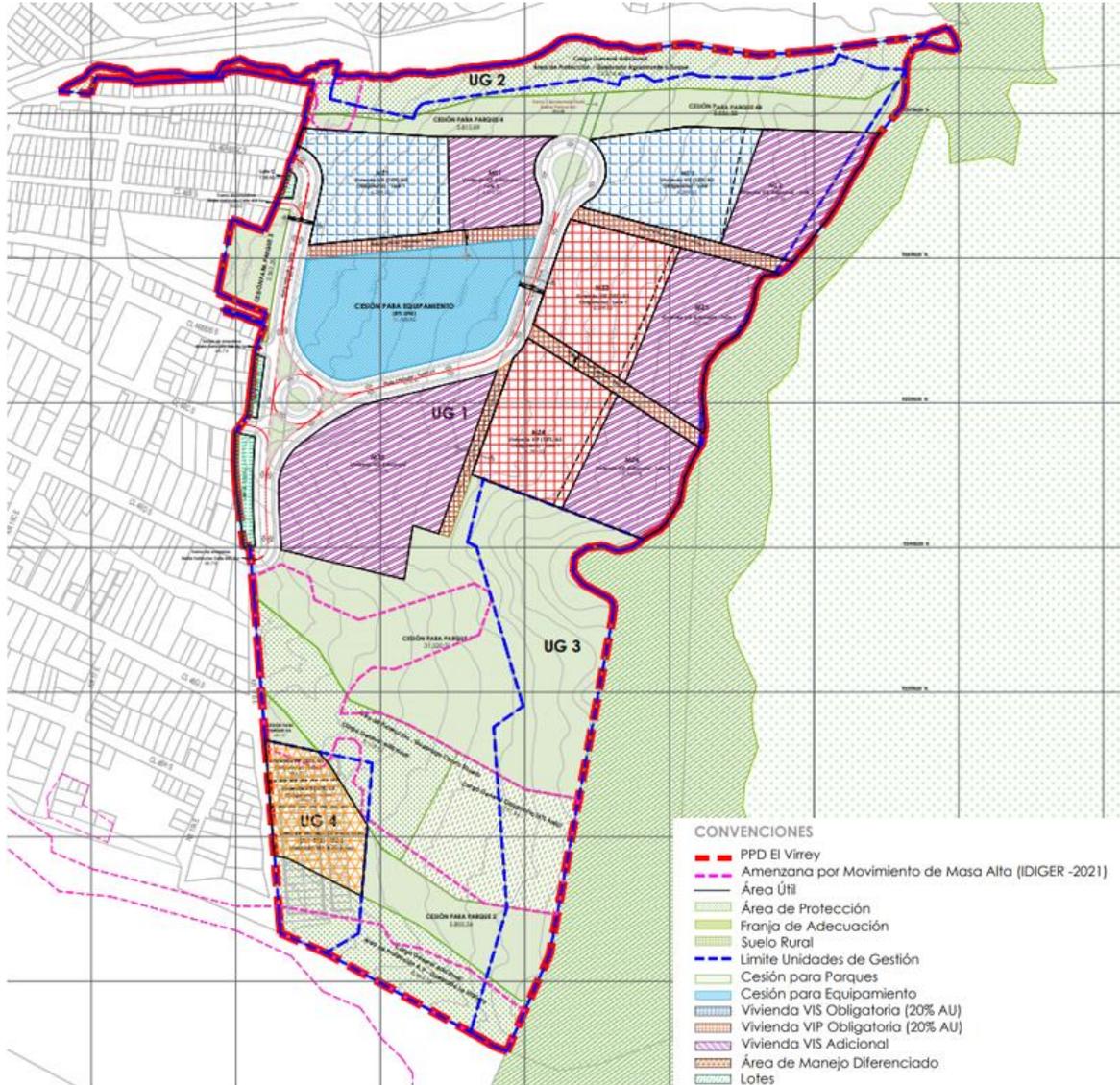
**Estrategia urbanística:** proponer área destinada a vías locales teniendo en cuenta la pendiente de la topografía para articular y facilitar la accesibilidad a todos los espacios propuestos y existentes de los elementos naturales existentes.

**Solución de diseño:** diseñar una vía de perfil L7 que se articule con la malla vial local existente y permita el acceso al área de manzanas de vivienda, comercio, equipamiento y Franja de Adecuación. Además, destinar mayor porcentaje de áreas para vías peatonales para promover la utilización del espacio público, además de privilegiar al peatón al ofrecerle opciones para un desplazamiento eficiente y sostenible.

**7.1.3.3. 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.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 145. Áreas destinadas a viviendas VIP y VIS**

Fuente: cartografía Urbanos SAS

**Estrategia urbanística:**

- Establecer una malla vial intermedia que facilite el acceso a las viviendas de interés social y prioritario (VIS y VIP) del Plan Parcial cercanas al sistema de transporte público.
- Articular el área de equipamiento público con el sistema de espacio público del Plan Parcial y del sector para reactivarlo y brindarle el mejor servicio posible a los residentes y visitantes del Plan Parcial.

**Solución de diseño:** implantar torres de viviendas en manzanas que contemplen las normas establecidas en el Anexo 5 del POT, Decreto 555 de 2021, y además, 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.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

**7.2. ESQUEMA URBANÍSTICO RESULTANTE**

Plan Parcial de Desarrollo El Virrey comprende un área total de 188.764,36 m<sup>2</sup>. Dicha área comprende 39.935,01 m<sup>2</sup> de Área de Protección. La red matriz propiedad del EAAB comprende 2.530,30 m<sup>2</sup> del área bruta. Por lo tanto, se concluye que el Área Neta Urbanizable localizada en suelo urbano es de 146.299,05 m<sup>2</sup>.



**Ilustración 146. Plano general de la propuesta urbana PPD El Virrey**

Fuente: Urbanos SAS.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En estas circunstancias, la propuesta urbanística incorpora todas las variables de diagnóstico examinadas y se concentra en conectarse con las áreas, disposiciones e instrumentos de EEP que ya se han desarrollado en el área de estudio. También se requiere 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 la normativa del POT y reglamentación vigente.

En el PPD El Virrey se propone el desarrollo del uso de vivienda constituido por 544 viviendas de interés prioritario (VIP) y 1.191 unidades de vivienda de interés social (VIS) correspondientes a la obligación señalada en el POT, 751 viviendas VIP, 3.406 viviendas VIS Adicionales y 415 viviendas no VIS, para un total de 6.307 unidades de vivienda.

El proyecto cuenta con amplias zonas verdes con un valor paisajístico relevante que incluye la franja de Adecuación de los Cerros Orientales, destinada al disfrute y la contemplación del espacio natural. Tiene entre sus pilares fundamentales la conformación de un sistema de espacio público que se integre con los elementos naturales existentes, siguiendo los criterios y normas establecidas en el Decreto 555 de 2021.

### 7.2.1. Áreas generales del Plan Parcial

La propuesta urbanística para el Plan Parcial de Desarrollo El Virrey distribuye el área objeto de reparto (188.764,36 m<sup>2</sup>) así:

- a. Área Objeto de Reparto 188.764,36 m<sup>2</sup>, equivalente al 100% del ámbito de la formulación.
- b. Área Neta Urbanizable de 146.299,05 m<sup>2</sup>.
- c. Cesión para EEP, parques locales, espacio público y equipamientos del 42% del ANU.
- d. Cesión malla vial Intermedia del 11,57% del ANU.
- e. Área útil, incluida la obligación VIP y VIS como el comercio y el uso dotacional privado, 43,06% del ANU.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 24. Cuadro general de áreas

No.	ÍTEM	ÁREAS TOTALES /M2	% A.B	UG 1	UG 2	UG3	UG4 AMD		
ÁREA BRUTA	<b>1</b>	<b>ÁREA BRUTA</b>	<b>1.323.867,83</b>	<b>100,00%</b>	<b>149.299,22</b>	<b>1.117.776,64</b>	<b>48.396,40</b>	<b>8.395,57</b>	
	<b>2</b>	<b>ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)</b>	<b>1.135.103,47</b>	<b>85,74%</b>	<b>0,00</b>	<b>1.108.019,28</b>	<b>27.084,19</b>	<b>0,00</b>	
	2.1	Lote 2 - Suelo Rural	27.084,19	2,05%	0,00	0,00	27.084,19	0,00	
	2.2	Lote 6 - Suelo Rural	360.538,04	27,23%	0,00	360.538,04	0,00	0,00	
	2.3	Lote 7 - Suelo Rural	747.481,24	56,46%	0,00	747.481,24	0,00	0,00	
	<b>3</b>	<b>ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)</b>	<b>188.764,36</b>	<b>14,26%</b>	<b>149.299,22</b>	<b>9.757,36</b>	<b>21.312,21</b>	<b>8.395,57</b>	
	3.1	Lote 1 - Suelo Urbano	110.782,39	8,37%	110.782,39	0,00	0,00	0,00	
	3.2	Lote 2 - Suelo Urbano	21.312,21	1,61%	0,00	0,00	21.312,21	0,00	
	3.3	Lote 3 - Suelo Urbano	38.516,83	2,91%	38.516,83	0,00	0,00	0,00	
	3.4	Lote 4 - Suelo Urbano**	2.702,51	0,20%	0,00	0,00	0,00	2.702,51	
CARGAS GENERALES	<b>4</b>	<b>CARGAS GENERALES</b>	<b>42.465,31</b>	<b>3,21%</b>	<b>25.757,79</b>	<b>8.243,21</b>	<b>5.002,34</b>	<b>3.461,96</b>	
	4.1	Área de Protección - Quebrada Aguamonte o Suque	13.574,40	1,03%	5.331,19	8.243,21	0,00	0,00	
	4.2	Área de Protección- Quebrada Chorro Silverío	17.897,45	1,35%	13.296,59	0,00	3.836,44	764,42	
	4.3	Área de Protección - Quebrada La vidriera	8.463,16	0,64%	4.599,72	0,00	1.165,91	2.697,53	
	4.4	Red Matriz - EAAB	2.530,30	0,19%	2.530,30	0,00	0,00	0,00	
	4.4.1	Tramo 1 Servidumbre EAAB (Sobre Parque 4A)	254,66		254,66	0,00	0,00	0,00	
	4.4.2	Tramo 2 Servidumbre EAAB (Sobre Malla Vehicular tramo 2B)	1.300,52		1.300,52	0,00	0,00	0,00	
	4.4.3	Tramo 3 Servidumbre EAAB (Sobre Malla Peatonal 4)	975,13		975,13	0,00	0,00	0,00	
	<b>5</b>	<b>ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU (3 - 4)</b>	<b>146.299,05</b>	<b>11,05%</b>	<b>123.541,43</b>	<b>1.514,15</b>	<b>16.309,86</b>	<b>4.933,61</b>	<b>100,00%</b>
	<b>6</b>	<b>CARGAS GENERALES OBLIGATORIAS(6% del ANU)</b>	<b>8.777,94</b>		<b>4.941,50</b>	<b>3.836,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00%</b>
<b>7</b>	<b>Cesión obligatoria para parque según IC 1.75 (34%/ANU)</b>	<b>49.741,68</b>	<b>3,76%</b>	<b>33.031,76</b>	<b>400,18</b>	<b>16.309,73</b>	<b>0,00</b>	<b>34,00%</b>	
7.1	Parque 1	31.520,31		17.271,53	0,00	14.248,78	0,00		
7.2	Parque 2	5.805,54		3.744,58	0,00	2.060,95	0,00		
7.3	Parque 2A	681,37		681,37	0,00	0,00	0,00		
7.4	Parque 3	2.362,25		2.362,25	0,00	0,00	0,00		
7.5	Parque 4	3.815,89		3.813,28	2,61	0,00	0,00		
7.7	Parque 4B	5.556,32		5.158,75	397,57	0,00	0,00		
<b>8</b>	<b>Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU)</b>	<b>11.703,92</b>	<b>0,88%</b>	<b>11.703,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00%</b>	
<b>9</b>	<b>Cesión Malla Vial Intermedia</b>	<b>16.929,28</b>	<b>1,28%</b>	<b>16.861,01</b>	<b>68,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11,57%</b>	
9.1	Malla Vehicular - Tramo 1	5.396,78		5.396,78	0,00	0,00	0,00		
9.2	Malla Vehicular - Tramo 2A	5.535,42		5.535,42	0,00	0,00	0,00		
9.4	Malla Vehicular - Tramo 2C	1.192,55		1.192,55	0,00	0,00	0,00		
9.5	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Sur	83,32		83,32	0,00	0,00	0,00		
9.6	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Bis Sur	66,74		66,74	0,00	0,00	0,00		
9.7	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46C Sur	137,00		137,00	0,00	0,00	0,00		
9.8	Malla Peatonal - Tramo 1	1.598,89		1.598,89	0,00	0,00	0,00		
9.9	Malla Peatonal - Tramo 2	1.509,53		1.459,49	50,04	0,00	0,00		
9.10	Malla Peatonal - Tramo 3	1.409,05		1.390,82	18,23	0,00	0,00		
<b>10</b>	<b>TOTAL CESIONES</b>	<b>78.374,88</b>	<b>5,92%</b>	<b>61.596,70</b>	<b>468,45</b>	<b>16.309,73</b>	<b>0,00</b>	<b>53,57%</b>	
ÁREA ÚTIL	<b>11</b>	<b>ÁREA ÚTIL</b>	<b>62.990,50</b>	<b>4,76%</b>	<b>61.982,84</b>	<b>1.007,66</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>43,06%</b>
	<b>11.1</b>	<b>Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria)</b>	<b>12.598,10</b>	<b>20,00%</b>					
	<b>11.2</b>	<b>Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria)</b>	<b>12.598,10</b>	<b>20,00%</b>					
	<b>11.3</b>	<b>Área Útil Manzana 1 - Vivienda</b>	<b>10.709,38</b>		<b>10.709,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	11.3.1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
	11.3.2	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	4.410,33		4.410,33	0,00	0,00	0,00	
	<b>11.4</b>	<b>Área Útil Manzana 2 - Vivienda</b>	<b>12.810,91</b>		<b>11.846,34</b>	<b>964,57</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	11.4.1	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
	11.4.2	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.511,86		5.547,29	964,57	0,00	0,00	
	<b>11.5</b>	<b>Área Útil Manzana 3 - Vivienda</b>	<b>13.000,00</b>		<b>12.956,91</b>	<b>43,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	11.5.1	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
	11.5.2	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.700,95		6.657,86	43,09	0,00	0,00	
	<b>11.6</b>	<b>Área Útil Manzana 4 - Vivienda</b>	<b>12.203,03</b>		<b>12.203,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	11.6.1	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
11.6.2	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	5.903,98		5.903,98	0,00	0,00	0,00		
<b>11.7</b>	<b>MZ5 - Vivienda VIS Adicional</b>	<b>13.000,00</b>		<b>13.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>11.8</b>	<b>Lote A</b>	<b>838,96</b>		<b>838,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>11.9</b>	<b>Lote B</b>	<b>289,68</b>		<b>289,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>11.10</b>	<b>Lote C</b>	<b>138,55</b>		<b>138,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		
<b>12</b>	<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>	<b>4.933,61</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.933,61</b>		
12.1	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lotes	986,7228		0,00	0,00	0,00	986,72		
12.2	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lotes	986,72		0,00	0,00	0,00	986,72		
12.3	MZ6 - Vivienda VIS Adicional	2.960,17		0,00	0,00	0,00	2.960,17		

Fuente: Urbanos SAS.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En el 100% del ámbito del PPD se divide el espacio en tres grupos:

- Primero, el total de las cesiones del espacio público requeridas del 34% / ANU (con 49.741,68 m<sup>2</sup>), que incluye parques, plazas y plazoletas.
- Segundo, el total de cesiones para equipamiento (8% / ANU) 11.703,92 m<sup>2</sup> y la malla vial Intermedia con 16.929,28 m<sup>2</sup> (11,57% / ANU)
- Tercero, el área útil total de 62.990,50 m<sup>2</sup> (43,06% / ANU).

### Plan Director Parque Zonal – Parque 1 (Etapa 4)

Teniendo en cuenta el área total del Parque 1 (Etapa 4), este requiere de un Plan Director como Parque Zonal. Dicho plan será formulado y aprobado para poder abordar las etapas de licenciamiento urbanístico y constructivo del proyecto, por lo tanto, esta obligación quedará debidamente señalada en el decreto de adopción del Plan Parcial.

### 7.2.2. Área de Manejo Diferenciado (AMD) – Unidad de Gestión 4

Como se evidenció en el diagnóstico, dentro de la propuesta urbanística del Plan Parcial se ubica la Manzana 6, que se define como un Área de Manejo Diferenciado (AMD), la cual está afectada por Cargas Generales correspondientes a las Áreas de Protección de las quebradas Chorro Silverio y La Vidriera, además requiere de un estudio para precisar y mitigar las áreas y los riesgos asociados a fenómenos de Remoción de Masa Media y Alta.

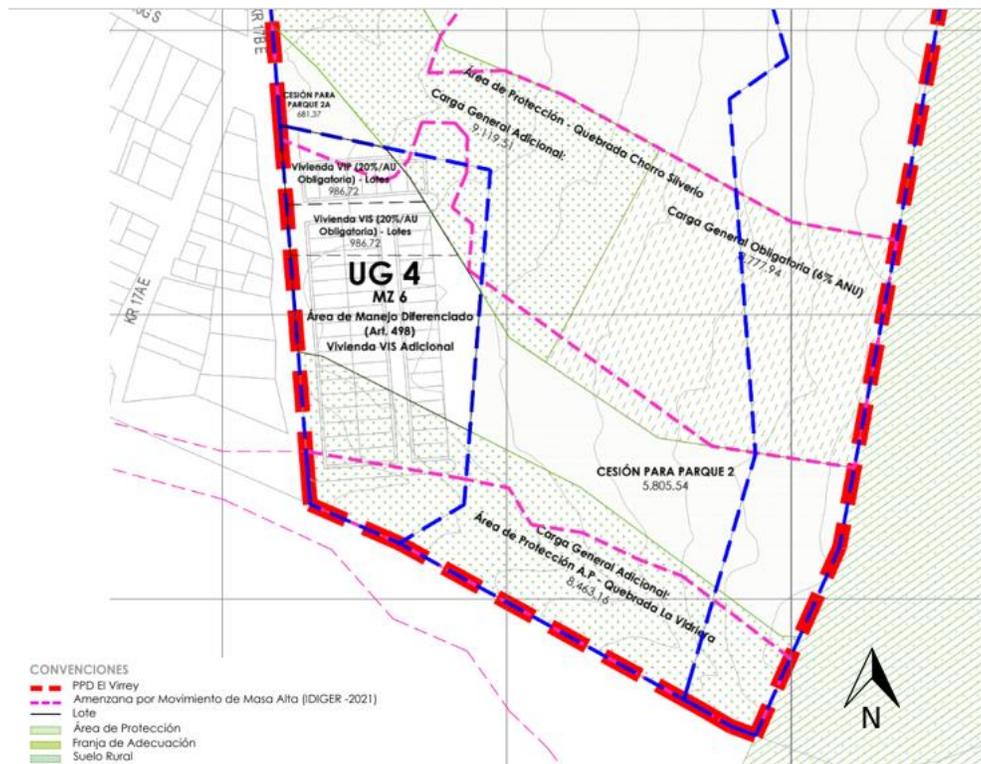


Ilustración 147. Unidad de Gestión 4 – Área de Manejo Diferenciado

Fuente: Urbanos SAS.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En la Formulación del Plan Parcial esta manzana conforma la Unidad de Gestión 4, que sin afectaciones tiene 4.933,61 m<sup>2</sup> (AU), donde se propone un desarrollo residencial constituido por 18 viviendas de interés prioritario (VIP) y 40 unidades de viviendas de interés social (VIS) obligatorias, 25 viviendas VIP adicionales y 202 viviendas, para un total de 285 unidades de vivienda, así como 468,91 m<sup>2</sup> para uso comercial, como parte del 3% obligatorio de acuerdo con el índice de construcción propuesto (1,75) en el Plan Parcial.

**Tabla 25. Cuadro de Áreas - Área de Manejo Diferenciado (AMD) Manzana 6**

12	Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)	4.933,61	0,00	0,00	0,00	4.933,61
12.1	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote 1	986,72	0,00	0,00	0,00	986,72
12.2	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote 1	986,72	0,00	0,00	0,00	986,72
12.3	MZ6 - Vivienda - Lote 2	2.960,17	0,00	0,00	0,00	2.960,17

Fuente: Urbanos SAS.

No se consideraron cesiones locales ni el uso dotacional al interior del AMD, teniendo en cuenta el reparto de cargas y beneficios, cuyo capítulo se desarrolla más adelante.

### 7.2.3. Propuesta para el Sistema del Cuidado

Según el Acuerdo 761 de 2020, por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024, se crea una nueva estrategia territorial a través de las denominadas Manzanas del Cuidado, las cuales atenderán, mediante una oferta intersectorial de servicios, a distintas poblaciones que requieran de servicios de cuidado y que se proveen de cuidado en condiciones de desigualdad.

Así, el Distrito contará con modelos operativos y estrategias que garanticen los criterios de proximidad y simultaneidad de los servicios, así como la atención en la dupla de las personas cuidadoras y las personas que requieren cuidado, o diferentes niveles de apoyo en dichas Manzanas del Cuidado, al igual que en los otros modelos presentados en el acuerdo, tales como Buses del Cuidado y Programas de Asistencia Personal.

Según el artículo 231 del Decreto 555 de 2021 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.) se definieron las Manzanas del Cuidado como un área acotada donde se agrupan y articulan, bajo criterios de proximidad y multifuncionalidad, equipamientos y servicios incluidos de manera principal —pero no exclusivamente— como 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 de felicidad. Cada manzana del cuidado está conformada por un equipamiento ancla y otros equipamientos donde se ofrecen tres tipos 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 las Manzanas del Cuidado obedecen a los siguientes criterios:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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 la 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, un profesional atienda a 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 biciusuarios.
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 violencia basada en género.

En otras palabras, las Manzanas del Cuidado son espacios repartidos estratégicamente en la ciudad en las que se brinda atención y servicios a las mujeres cuidadoras y a sus familias, ellas cuentan con servicios gratuitos que abarcan oportunidades de estudio, emprendimiento, empleo, descanso, ejercicio y recreación, orientación jurídica y psicológica. De esta manera, las personas cuidadoras pueden disfrutar de todos estos servicios, y mientras desarrollan sus capacidades y su autonomía las personas que requieren del cuidado son atendidas, así, se relevan a las cuidadoras de la sobrecarga del cuidado.

A partir de la delimitación planteada y la localización definida por los criterios expuestos, existen dos Manzanas del Cuidado cerca a El Virrey (Manzana del Cuidado San Cristóbal - Juan Rey y Manzana del Cuidado San Cristóbal - San Blas), que brindan servicios a las cuidadoras de la localidad de San Cristóbal.

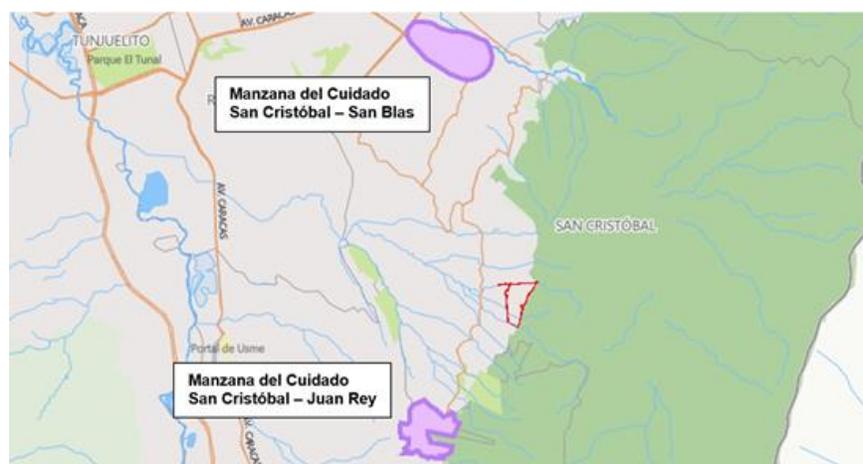
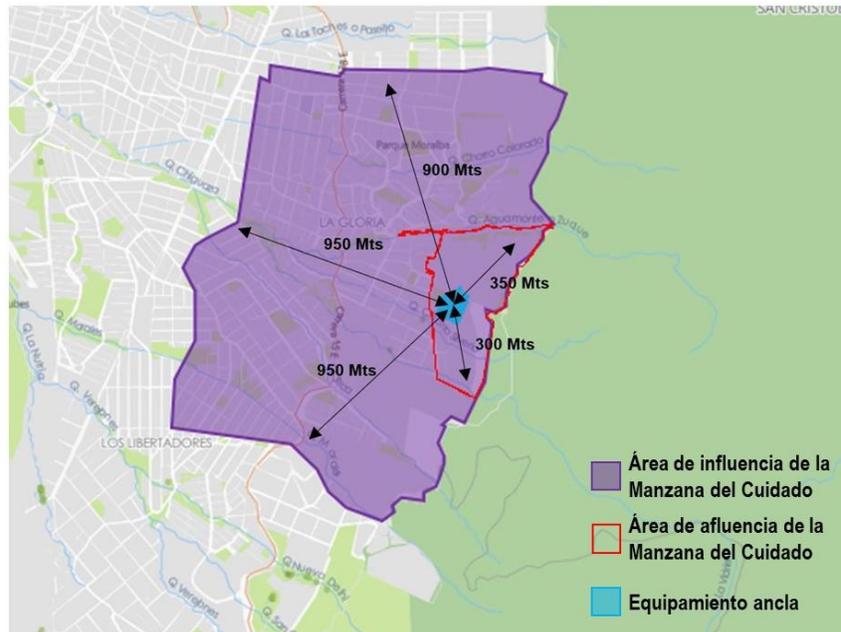


Ilustración 148. Ubicación de Manzanas del Cuidado existentes en la localidad de San Cristóbal

Fuente: Mapas Bogotá.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Como se evidencia en la ilustración anterior, el ámbito del PPD El Virrey se encuentra fuera de las zonas de influencia de las Manzanas del Cuidado presentes en la localidad, pues se ubica a más de 2,0 km de la Manzana del Cuidado Juan Rey y más de 3,0 km de la Manzana del Cuidado San Blas. 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 Virrey, la creación de una Manzana del Cuidado.



**Ilustración 149. Área de influencia y Área de Afluencia de la propuesta de Manzana del Cuidado**

Fuente: elaboración propia a partir de Mapas Bogotá.

En la propuesta urbanística se proyecta un equipamiento que tiene una ubicación central en el ámbito de El Virrey, y que está conectado por vías vehiculares y peatonales que acortan las distancias desde y hacia los diferentes puntos de interés ámbito del PPD El Virrey. A su vez, se encuentra ubicado en el costado occidental de su área (colindando con el barrio El Quindío) lo que facilita la accesibilidad y caminabilidad hacia el equipamiento desde los barrios vecinos. La ubicación estratégica del predio destinado a equipamiento dotacional genera un área de influencia para la Manzana del Cuidado como punto de afluencia, que da la posibilidad de atender a usuarios provenientes de barrios como Altos del Zuque, Puente Colorado, Moralba, Altamira, Colmena I Los Pinares, El Pinar, Chiguaza Urbano, Las Gaviotas y San Rafael Usme. Esta área de influencia queda delimitada, al norte, por la Calle 41B Sur, al sur, por la Calle 57 Sur, al oriente, con el límite urbano de la localidad de San Cristóbal (lindero oriental de El Virrey), y al occidente, por la Carrera 11B Este.

La propuesta de la Manzana del Cuidado y de su área de influencia que abarca barrios colindantes y no colindantes con el predio El Virrey, se realiza a partir de la normativa vigente y descrita en el Decreto 555 de 2021, la cual especifica las distancias de recorridos máximos, los criterios de movilidad requeridos y los puntos críticos que se deben tener en cuenta. Por otro lado, especifica los equipamientos complementarios necesarios para el

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

correcto funcionamiento de la Manzana del Cuidado, los cuales se encuentran dentro de la zona de influencia y a distancias con recorridos menores a 15 minutos.

## 8. PROPUESTA AMBIENTAL

### 8.1. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DE OPCIONES

#### 8.1.1. Resumen del proyecto urbano

##### 8.1.1.1. Objetivos particulares para el Plan Parcial

**Prevención de riesgos.** Se toman medidas para prevenir y facilitar la atención de amenazas de movimiento de masas, avenida torrencial, incendios forestales y escorrentías superficiales.

**Articulación de la EEP.** Se logra mediante la articulación de los corredores asociados a las tres quebradas y la Franja de Adecuación, la mayor parte de las cesiones de espacio público se asocia a este propósito. Se habilitan las medidas ECOS para borde urbano.

**Calidad Ambiental para el ser humano.** Se logra facilitando la bioclimática, aprovechado el paisaje como elemento diferenciador.

##### 8.1.1.2. Zonificación

Las tres quebradas que bajan de oriente a occidente y sus rondas imponen un carácter ecológico al proyecto. El manejo de zonas de amenaza alta de remoción en masa desaconseja el uso de la parte sur del predio por lo que allí se ubican las cesiones de espacio público. Conforman un excelente umbral de acceso al área de Ocupación Pública Prioritaria de la Franja de Adecuación.

Las nuevas manzanas quedan encerradas por espacios públicos naturalizados por lo que el contacto con la naturaleza se convierte en una de las cualidades del proyecto.

Debido a la topografía pendiente, las vías suben en diagonales, se recogen las vías del barrio El Quindío en una sola.

Por amenaza de incendio forestal las zonas verdes y vías peatonales deben permitir el acceso de máquinas extintoras de montaña del Cuerpo de Bomberos hasta la franja de adecuación, en especial cerca de las viviendas. Allí se deben ubicar hidrantes para facilitar la labor de los bomberos en un eventual incendio forestal.

Al sur del predio se ubican la mayor parte de cesiones de espacio público conformando un umbral de acceso al área de Ocupación Pública Prioritaria de la Franja de Adecuación. Se atienden las áreas de protección asociadas a las tres quebradas.

La cesión para el Parque 3 ayuda a enlazarse con el barrio El Quindío al occidente, conformando un pequeño centro de barrio. La cesión de Equipamiento se ubica en esa zona como articulador del barrio y se habilita que el transporte colectivo de pasajeros pueda hacer un circuito por este nuevo centro de barrio. Se enlazan las vías del barrio El Quindío uniéndolas en una carrera en su límite oriental. Se excluyen las asociadas a amenazas.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Seis manzanas residenciales previstas para VIS, VIP Obligatorio y VIS Adicional, se ubican alrededor de las nuevas vías.



**Ilustración 150. Propuesta urbana del Plan Parcial El Virrey**

Fuente: Urbanos SAS.

**8.1.1.3. Conectividad ecológica local y regional**

Entre los impactos socioambientales positivos atribuidos a la relación ecosistémica del urbanismo con áreas protegidas de carácter local y regional en las áreas de influencia directa e indirecta, el Plan Parcial El Virrey genera diferentes áreas verdes complementarias como las cesiones de parques y áreas protegidas a la Estructura Ecológica Principal de los cuerpos de agua y los bosques riparios que se conservan en algunas de las rondas hídricas, fortaleciendo la conectividad ecológica entre elementos como las zonas de páramo, las áreas de conservación de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, las zonas de Conservación de la Biodiversidad de la Franja de Adecuación de los cerros orientales, el Parque Ecológico Distrital de Montaña Serranía del Zuqué y el Conector Ecosistémico Media Luna del Sur. De esta manera se atiende cabalmente la propuesta del POT en materia de corredores ecológicos. La ubicación de las cesiones para parques complementa este esfuerzo.

Este diseño de urbanismo permite promover el uso social de áreas verdes para la recreación activa y pasiva de la población local, mejorar las condiciones de paisajismo en relación a la variedad de especies arbustivas y arbóreas actuales, afectadas principalmente

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

por la alta presencia de especie invasoras como el retamo espinoso y liso, la reducción del riesgo de incendios forestales en la zona y el incremento de la variabilidad genética del arbolado urbano, promoviendo un mejor hábitat para aves, reptiles e insectos que hacen uso de las zonas vegetadas para la búsqueda de alimentos, anidación y desplazamiento entre áreas de importancia ecológica entre la ciudad y los Cerros Orientales

Al ubicarse a menos de 500 metros de la reserva forestal Bosque Oriental de Bogotá, se activan las medidas de protección de avifauna del manual ECOS.

La intervención consolida con desarrollo formal un borde urbano con riesgo de ocupación informal. Con el cumplimiento de las normas ambientales se genera a la vez una relación armónica con las quebradas y franja de adecuación.

Dado que el Plan Parcial está ubicado en un polígono de vigilancia de ocupación informal, se recomienda al Distrito hacer las adecuaciones que considere en la Franja de Adecuación para habilitar la ocupación pública prioritaria para esta zona vecina. La consolidación de los usos mediante las intervenciones territoriales facilita la vigilancia.

Un gran parque de acceso a la franja de adecuación conformará un nuevo umbral de acceso a los cerros a la vez que aumenta los espacios recreativos hoy deficitarios.

### 8.1.2. Validación de impactos mediante matriz de Leopold - TAH

El diseño recoge los objetivos ambientales trazados en cumplimiento de las normas existentes y en atención a los objetivos identificados en el diagnóstico particular del predio.

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, ajustada por Taller de Ambiente Humano SAS para su uso en planes parciales. Esta matriz 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 sistema de calificación, dichos parámetros se entienden como:

**Naturaleza:** determina el signo del impacto, positivo que la actividad genera cambios benéficos, / negativo, la actividad genera cambios perjudiciales que se traduce en pérdida el valor del factor medido. Esta valoración se hace teniendo como ideal la materialización de la propuesta de usos del suelo del POT con una correcta gestión ambiental de la propuesta.

**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.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

**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

En colores verdes con signo positivo estarán los impactos deseables y, en color rojo, con signo negativo los indeseables.

Tabla 26. 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	
Puntual	1	Muy Alta	8
Parcial	2	Total	12
Extenso	4	Momento (MO)	
Total	8	Largo plazo	1
Crítico	12	Mediano Plazo	2
Persistencia (PE)		Inmediato o corto plazo	
Fugaz	1	Crítico	8
Temporal	2	Reversibilidad (RV)	
Permanente	4	Corto plazo	1
Sinergia (SI)		Mediano plazo	
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

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Recuperable parcialmente 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.  
<http://es.slideshare.net/rosi2011/capacitacin-en-la-metodologa-de-calificacin-de-impactos-ambientales>

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.

$$\text{Importancia} = \text{Signo} * (3 * I + 2 * (\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{C}))$$

Tabla 27. Sistema de Interpretación de la calificación

Importancia	Código de color	Relevancia del Impacto Ambiental
VALOR < 25		Irrelevante
25 < valor < 49		Moderado
50 < valor < 74		Severo
Valor > 75		Crítico

Fuente TAH 2022, elaboración propia, modificación de la metodología general de evaluación, Argos, 2018.  
<http://es.slideshare.net/rosi2011/capacitacin-en-la-metodologa-de-calificacin-de-impactos-ambientales>

A continuación, se presenta la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales y sociales positivos y negativos generados por el diseño, construcción y operación del Plan Parcial El Virrey, se describen los elementos ambientales afectados, el impacto más probable y las medidas que se deben asumir para su control.

Es importante reseñar que para el diligenciamiento de la matriz se considera como escenario deseable, en términos ambientales, la materialización del modelo de territorio definido por el POT.

Tabla 28. Matriz de Leopold - TAH - Plan Parcial El Virrey

FACTOR AMBIENTAL ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ACTUAL	POSIBLE IMPACTO DEL PLAN PARCIAL	MEDIDAS ASUMIDAS
<b>GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS</b>			
Aprovechamiento de minerales	No aplica		
Modificaciones antrópicas	Trazado viejo de urbanismo	Ninguno	
Capacidad Agrológica del suelo	Clase 4, habilitada para expansión urbana en POT	Ninguno	
Geomorfología-Pendientes fuertes	Pendiente muy alta 18°	Restricciones a movilidad	No cambia
Permeabilidad de las capas superficiales	Baja salvo en las quebradas	Bloquear recarga de acuíferos	Proteger rondas hidráulicas

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

<b>FACTOR AMBIENTAL ESTRATÉGICO</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>POSIBLE IMPACTO DEL PLAN PARCIAL</b>	<b>MEDIDAS ASUMIDAS</b>
Factores físicos singulares	Serranía del Zuque Vecina	Favorecer usos inapropiados	Integración como espacio público
<b>RECURSO HÍDRICO</b>			
Cuerpos de agua naturales	3 quebradas, 1 drenaje	Amenaza de remoción en masa, avenidas torrenciales, disposición ilegal de residuos y pérdida de corredores de biodiversidad	Integración al espacio público facilitando control y vigilancia
Sistema de drenaje superficial	Acequia	Encharcamiento a vecinos de Barrios Quindío y no recarga de acuíferos	Cambio por SUDS y respeto de zonas con potencial de recarga
Pantanos y vallados rurales	No aplica		
Calidad sanitaria de cuerpos de agua	Valida en el polígono	Conservarla	Alcantarillado pluvial separado
Régimen de lluvias	Alto, clima húmedo	Amenazas asociadas a agua	Diseño alcantarillado pluvial y SUDS
<b>RECURSO AIRE</b>			
Calidad del aire	Buena por estar a barlovento de la ciudad	No aplica	
Amenazas asociadas al viento	Frio	Disconfort térmico	Habilitar calentamiento por fachada poniente
Confort higro térmico	Frío	Disconfort térmico	Habilitar calentamiento por fachada poniente
<b>AMENAZAS Y RIESGOS</b>			
Amenazas por inundaciones desbordamiento	No aplica		
Amenazas por encharcamiento	Escorrentía superficial	Subsuelo presenta humedades en barrio El Quindío	SUDS
Amenaza por avenidas torrenciales	En cuerpos de agua	Riesgos en barrio El Quindío	Habilitar la correcta vigilancia, integrado en áreas de cesión, no serán intervenidos por construcciones o edificaciones
Amenazas sanitaria-agua	No aplica		
Amenaza por movimiento de masas	Asociada a quebradas y tercio sur del predio	Dificultades de cimentación	Destino como espacio público
Amenazas geotécnicas especiales	No aplica		

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

<b>FACTOR AMBIENTAL ESTRATÉGICO</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>POSIBLE IMPACTO DEL PLAN PARCIAL</b>	<b>MEDIDAS ASUMIDAS</b>
Amenaza sanitaria-aire y ruido	No aplica		
Amenaza sanitaria - vectores	No aplica		
Amenazas por vendavales	No aplica		
Riesgo sísmico	Intermedio según NSR 10	Daños en estructuras	Cumplir con NSR 10 y microzonificación sísmica
Amenazas de riesgo antrópico /tecnológico	No aplica		
Amenazas de incendio forestal	En estructura ecológica principal	Daño a bosque y construcciones en primera línea	Acceso de máquinas extintoras y ubicación de hidrantes.
Otras atribuibles al cambio Climático	No aplica		
Vulnerabilidad espacial frente a delitos	Posibilidad de urbanización ilegal	Ocupación de zonas en amenaza o EEP	Aumentar la posibilidad de vigilancia pública
<b>RECURSOS BIÓTICOS Y ECOLÓGICOS</b>			
<b>Flora</b>			
Conectividad ecológica urbana	Buena en las quebradas	Se conserva	Se mejora en especial en Chorro Silverio mediante asociación a cesiones de espacio público
Problemas derivados de flora inapropiada	Presencia de Retamo espinoso	Daños ecológicos	Se reemplaza por especies nativa y melíferas
Arbolado actual y futuro	En bosques de galería	Escasez de arbolado	Aumenta en cesiones de espacio público y rondas hidráulicas
Zonas empedradas	No hay		Aumentan en cesiones de espacio público
Otras especies de interés	No aplica		
<b>Fauna</b>			
Aves	Localizadas en la EPP de los alrededores	Disminuidas por el retamo	Aumenta por arbolado en espacio público aprobado por JBB
Animales terrestres incluso reptiles	Localizadas en la EPP de los alrededores	Disminuidas por el retamo	Aumenta por arbolado en espacio público aprobado por JBB
Corredores de fauna y barreras	Bosques riparios en las rondas hídricas de los cuerpos de agua	Disminuidas por el retamo	Aumenta por arbolado en espacio público aprobado por JBB
<b>Recursos urbanos cercanos</b>			
Espacios públicos para todas edades	Escasos en el entorno	Déficit	Aumentan por el PPD y Franja de Adecuación
Oferta deportiva	Una cancha en Barrio Quindío	Déficit	Aumenta en cesiones de espacio público

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

<b>FACTOR AMBIENTAL ESTRATÉGICO</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>POSIBLE IMPACTO DEL PLAN PARCIAL</b>	<b>MEDIDAS ASUMIDAS</b>
Oferta de culto	Distante		Similar
Oferta cultural	Distante		Similar
Oferta educación	Distante		Similar
Comercio y servicios	Escasos		Mejora
Oferta servicios de salud	Distante		Similar
Apoyos a cuidadores	Distante		Similar
Ofertas cercanas de empleo	Pocas		Similar
opciones de senderismo	No habilitadas		
<b>Ecoeficiencia</b>			
Manejo del agua	No aplica		Se habilita
Manejo de la energía	No aplica		Se habilita
Consumo de alimentos y materia orgánica	No aplica		Se habilita
Habilitar bioclimática en climatización	No aplica		Se habilita
<b>ELEMENTOS URBANO-AMBIENTALES DE VALOR AGREADO</b>			
Paisajes naturales singulares	Paisaje infestado de retamo		Se deja una importante zona de cesión para espacio público habilitada
Vistas panorámicas	Excelentes hacia la ciudad		La disfrutarán los nuevos residentes y usuarios de los parques
Cuerpos de agua superficial -agua limpia	4 cuerpos de agua		Se integral al espacio público
Parques Urbanos	Escasos en la zona		Aumentan en área y calidad
Patrimonio arquitectónico	No aplica		
<b>DISEÑO ORIENTADO AL TRANSPORTE URBANO SOSTENIBLE</b>			
Red vial principal	Escasa		Aumenta la presión
Acceso a transporte colectivo de pasajeros	Patio taller las gaviotas 400 metros		Por definir
Mezcla equilibrada de usos	Predomina vivienda		Mejora
Red de ciclovías	No viable por la pendiente		
Red peatonal	Escasa e inclinada		Mejoran las especificaciones
<b>Oferta de servicios públicos domiciliarios</b>			
Redes de servicios	Problemas asociados a origen informal del barro Quindío		

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

FACTOR AMBIENTAL ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ACTUAL	POSIBLE IMPACTO DEL PLAN PARCIAL	MEDIDAS ASUMIDAS
Equipamientos para gestión de residuos	No aplica		
Sistema de recolección de residuos	Aprobado en factibilidad		
<b>Aportes del proyecto</b>			
Aporte de nuevas viviendas	Oferta VIS		Uso principal
Aporte de espacio público	Parques y rondas hídricas		Oferta ampliada
Aporte a EEP	Rondas y parques		Oferta ampliada
Aporte a equipamientos	Escasos		Cesión de norma
otros aportes	No aplica		

Fuente: Taller de Ambiente Humano SAS.

### 8.1.3. Evaluación y clasificación de impactos

A partir de la validación de impactos desde la matriz de Leopold, se realiza la evaluación de los impactos que se generan por el diseño, formulación, construcción y operación del Plan Parcial El Virrey, donde se califican los diferentes parámetros para identificar la relevancia de cada impacto y proponer las recomendaciones de manejo técnico y normativo. Únicamente se evalúan aquellos impactos que tienen probabilidad de manifestarse por el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 29. Matriz de evaluación del impacto socioambiental del PPD El Virrey

FACTOR AMBIENTAL ESTRATÉGICO	Naturaleza	Extensión	Persistencia	Sinergia	Recuperabilidad	Intensidad	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Efecto	Acumulación	TOTAL
Impacto socioambiental	SIGNO	EX	PE	SI	MC	I	MO	RV	PR	EF	AC	
Confort higro térmico	-1	4	4	1	4	2	2	4	4	4	1	-62
Amenazas por encharcamiento	-1	4	4	2	4	2	2	2	2	4	4	-62
Amenaza por avenidas torrenciales	-1	4	4	4	8	2	2	4	2	4	4	-78
Amenaza por movimiento de masas	-1	4	4	4	8	2	2	4	2	4	4	-78
Riesgo sísmico	-1	8	4	2	8	2	2	4	4	4	4	-86
Amenazas de incendio forestal	-1	8	4	4	4	2	2	4	2	4	4	-78

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Vulnerabilidad espacial frente a delitos	-1	4	4	1	1	2	2	1	4	1	1	-44
Conectividad ecológica urbana	1	2	4	2	2	2	2	2	4	1	4	52
Problemas derivados de flora inapropiada	-1	4	4	4	4	2	2	2	4	1	4	-64
Arbolado actual y futuro	1	4	4	2	4	2	2	2	4	2	1	56
Aves	1	8	4	1	2	2	2	2	4	1	1	56
Animales terrestres incluso reptiles	1	8	4	1	2	2	2	2	4	1	1	56
Corredores de fauna y barreras	1	8	4	1	2	2	2	2	4	1	1	56
Espacios públicos para todas edades	1	4	4	1	2	2	2	2	4	1	1	48
Comercio y servicios	1	4	4	1	2	2	2	2	4	1	1	48
Manejo del agua	1	4	4	2	2	2	2	2	4	4	1	56
Manejo de la energía	1	4	4	2	2	2	2	2	4	4	1	56
Habilitar bioclimática en climatización	1	4	4	1	2	2	2	2	4	4	1	54
Paisajes naturales singulares	1	4	4	1	4	2	2	2	4	1	1	52
Vistas panorámicas	1	4	4	1	4	2	2	2	4	1	1	52
Parques Urbanos	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
Red vial principal	-1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	-50
Mezcla equilibrada de usos	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
Red peatonal	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
Redes de servicios	1	4	4	2	2	2	2	2	4	4	1	56
Aporte de nuevas viviendas	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
Aporte de espacio público	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
Aporte a EEP	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
Aporte a equipamientos	1	4	4	2	2	2	2	2	4	1	1	50
<b>TOTAL</b>											<b>666</b>	

Fuente: Taller de Ambiente Humano SAS, 2024.

Dado que el resultado final tiene una cifra con valor mayor a cero, se considera un proyecto deseable. Toda vez que contribuye a mejorar el modelo de territorio definido por el POT.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 8.1.4. Impactos socioambientales negativos

#### 8.1.4.1. Amenazas y riesgos climáticos

Entre los impactos socioambientales negativos categorizados como “críticos”, se encuentran los relacionados con la probabilidad de manifestación de riesgos como incendios forestales, avenidas torrenciales, sismos y movimientos en masa. El manejo técnico de estos impactos debe tener en cuenta el desarrollo de estudios a detalle para las amenazas y riesgos identificados por el Plan de Ordenamiento Territorial, el IDIGER y durante las fases de licenciamiento del Plan Parcial, con el fin de establecer los lineamientos geotécnicos, constructivos y de manejo de escorrentías, drenajes y demás estrategias necesarias para mitigar la vulnerabilidad y reducir la exposición de personas, infraestructura y bienes ante la eventual presentación de las amenazas.

Igualmente, en la formulación del presente Plan Parcial se destacan diferentes medidas que complementan el manejo del riesgo, como son las establecidas por el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático 2018-2030, que incluyen la gestión de ecosistemas estratégicos, la gestión integral del agua lluvia, el ecourbanismo y los sistemas de drenaje sostenible. La principal medida de manejo ambiental de estos impactos en el Plan Parcial, es la prohibición de la construcción de edificaciones e infraestructuras en las zonas reglamentadas como de riesgo no mitigable. De igual manera, el Plan Parcial habilita, para el desarrollo de vivienda, zonas con emplazamientos que permiten el diseño bioclimático pasivo para la mejora del confort térmico al interior de los espacios en edificaciones, disminuyendo el uso de otras estrategias como el uso de aire acondicionados y termostatos.

En aquellas zonas donde los riesgos son de categoría intermedia, como el riesgo de incendios forestales por la cobertura vegetal actual y los riesgos sísmicos, se desarrollarán estrategias reglamentadas por las autoridades como la construcción bajo el reglamento de sismorresistencia, y el diseño paisajístico aprobado por el Jardín Botánico en las respectivas etapas de licenciamiento.

#### 8.1.4.2. Desarrollo urbano en áreas de expansión

Entre los impactos socioambientales negativos categorizados como “severos”, se encuentran aquellos relacionados con el cambio de uso en el área de estudio por el desarrollo del Plan Parcial El Virrey y la llegada de población a la zona. Principalmente asociados a la oferta de transporte pública por la actual red vial, cuyo diseño deberá ser validado por Secretaría de Movilidad para la formulación del Plan Parcial, a la par, se proponen soluciones de movilidad peatonal complementaria en la zona para promover el desarrollo del ecourbanismo desde estrategias de diseño orientado al transporte sostenible DOTS.

Otro impacto socioambiental negativo severo está relacionado con la afectación de la futura población usuaria del proyecto debido a las condiciones de temperatura y velocidad del viento en la zona, que se traducen en desconfort térmico por el clima frío y húmedo típico de la zona. Este impacto deberá ser manejado en posteriores etapas de desarrollo Del Plan Parcial, en las que se recomienda aplicar la bioclimática y técnicas de diseño que permitan

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

mejorar la calidad del aire interior de las viviendas, aprovechando la orientación respecto al sol y la topografía, y usando materiales de construcción que permitan capturar y almacenar energía en forma de calor al interior de los espacios construidos.

Respecto al impacto por especies de flora inapropiadas para el emplazamiento, y dada la importancia de los elementos puntuales y regionales de la Estructura Ecológica Principal que se encuentran en las zonas de influencia directa e indirecta del Plan Parcial, será necesaria la aprobación del diseño paisajístico de las zonas verdes y espacio público del proyecto en etapas posteriores. Igualmente, se deberá garantizar el adecuado manejo de la erradicación del retamo espinoso para evitar la propagación hacia zonas de alta vulnerabilidad localizadas en los alrededores del Plan Parcial.

El impacto negativo socioambiental categorizado como “moderado” es la vulnerabilidad frente al delito, que genera la necesidad de desarrollar un diseño urbano que permita la protección de los usuarios del proyecto, teniendo en cuenta la importancia de generar la apropiación social del espacio público para reducir el abandono de espacios y promover la vigilancia comunitaria. Bajo este lineamiento, el Plan Parcial integra las cesiones de espacio público en los alrededores de las rondas hídricas con la intención de evitar los asentamientos ilegales en los cuerpos hídricos.

### 8.1.5. Impactos socioambientales positivos

#### 8.1.5.1. Urbanismo para la calidad de vida de los futuros residentes

Entre los impactos socioambientales positivos de la formulación del Plan Parcial de Desarrollo El Virrey, se encuentra el desarrollo de vivienda de interés social y prioritario, promoviendo el urbanismo sostenible en la ciudad de Bogotá, mediante la conformación de proyectos integrales que incluyen cesiones de áreas verdes para espacio público y de equipamientos, la conservación y protección de elementos de la estructura ecológica principal como los cuerpos de agua y sus rondas hídricas, el diseño paisajístico basado en el microclima y los estándares del *Manual de Coberturas del Distrito Capital*, la promoción de diferentes modalidades de transporte adaptadas a la topografía y la oferta de movilidad local, la adaptación y mitigación al cambio climático mediante la gestión de riesgos de avenidas torrenciales, remoción en masa e incendios forestales.

## 8.2. MANEJO DE AMENZAS

El POT indica que, en las áreas de amenaza por movimiento de masas, se deberán hacer los estudios en detalle.

**Artículo 24. Obligatoriedad de estudios de riesgo para la ocupación y uso de áreas con condición de riesgo por movimientos en masa e inundación.** El urbanizador responsable, que adelante proyectos de modificaciones, densificación o cambio de uso, previo al licenciamiento, deberá elaborar los estudios detallados de riesgo, acorde con los términos de referencia establecidos para cada tipo de amenaza. (...)

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,

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

producto de las modificaciones respectivas a la construcción, densificación o cambio de uso.

### Riesgo sísmico

Se atenderá con base en la Norma Sismo Resistente, en el diagnóstico se señalan los parámetros de diseño tomados de la microzonificación sísmica de Bogotá.

### Amenaza de remoción en masa

Se realizarán los estudios en detalle para su aprobación como parte de la licencia de urbanismo en la zona definida por el POT en el plano CG-3.3.2 “Áreas con condición de amenaza por movimientos en masa”. Con base en el art. 24 del Decreto 555 de 2021, POT.

### Amenaza de avenidas torrenciales

Se ubican las cesiones de espacio público ampliando las rondas para mejorar el desempeño al respecto. Se respeta la Zona de Protección por Riesgo en la quebrada El Zuque.

### Amenaza de incendio forestal

A través de las cesiones de espacio público se posibilita el acceso de máquinas extintoras a la franja de adecuación. Por tal motivo el diseño paisajístico no debe generar obstáculos ni en las vías peatonales ni en los parques. Se deben hacer hidrantes accesibles.

Se propone una barrera cortafuegos entre las primeras edificaciones y la Franja de Adecuación, lo cual condiciona en diseño de las dos.

### Medidas de mitigación del cambio climático

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 que los emiten y del aumento o mejora de los sumideros y reservas de GEI que corresponden a las contempladas en el Plan de Acción Climática (PAC) o al instrumento que lo modifique o sustituya, así como a las siguientes medidas:

Tabla 30. Medidas de mitigación del cambio climático en el PPD El Virrey

Medida	Descripción	Aportes del PPD
1. Manejo y conservación de ecosistemas	Busca aumentar la captura de carbono y disminuir la concentración de gases efecto invernadero (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.	Se articulan las rondas hidráulicas con la franja de Adecuación, la Reserva Forestal Bosque Oriental de Bogotá y se aplican las normas ECOS para la cercanía a Áreas Protegidas.
3. Construcción sostenible	Busca que en las edificaciones se incluyan estrategias constructivas dirigidas hacia la reducción de GEI 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.	Queda de modo voluntario aplicar a un sello verde y aspira a incentivos ECOS.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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 aplican las propuestas de Diseño Orientado al Transporte Sostenible (DOTS) en la escala de aportación de un plan parcial. En especial un circuito para transporte colectivo de pasajeros, minimización de vías vehiculares y grandes espacios peatonales.
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 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.	La incidencia del Plan Parcial en la gestión de residuos es limitada. No hay equipamientos especiales para manejo de residuos como bodegas o escombreras. El manejo de residuos domésticos, RESPEL, RCD en obras, etc. se manejarán de acuerdo de las normas que ya los regulan.
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: equipo ambiental.

**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. Estas medidas corresponden a las contempladas en el Plan de Acción Climática, o al instrumento que lo modifique o sustituya. El PPD aplicaría las siguientes medidas:

Tabla 31. Medidas de adaptación en el PPD El Virrey

Medida	Descripción	Aportes del PPD El Virrey
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	Se trabajan estrategias para la atención de eventuales incendios forestales

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

	inundaciones y movimientos en masa, entre otros.	
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.
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), renaturalización de los ríos y quebradas, en articulación con el PDA o el que lo modifique, adicione o sustituya y los POMCA adoptados.	Se conservan tres quebradas con sus rondas y cauces.
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.	Si bien disminuyen las zonas infestadas de retamo, aumentará la presencia de arbolado de forma sustancial.
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 recomendaciones para el manejo de zonas en amenaza de movimiento de masas, avenidas torrenciales e incendios forestales.

Fuente: equipo ambiental.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 8.3. DISEÑO ORIENTADO AL TRANSPORTE SOSTENIBLE

El Plan Parcial se ubica en la periferia de la ciudad contra montañas. No hay posibilidad de usos más al oriente de esta zona. El acceso se hace por vías algo precarias y empinadas desde el barrio El Quindío. Se enlazan varias de ellas. No se enlaza la calle más al norte por estar asociada a Zona de Protección por Riesgo.

La red vial minimiza las vías vehiculares y se adapta a la pendiente. Genera la unión de las vías del barrio El Quindío permitiendo un circuito para transporte colectivo.

Las altas pendientes del terreno no facilitan el uso de bicicleta. Pero si se entrega una red peatonal de excelencia toda vez las áreas de protección ambiental, los parques y la Franja de Adecuación harán del Plan Parcial una zona adecuada para los peatones. Se genera un pequeño centro barrial en unión al barrio El Quindío mediante la ubicación de un parque y un equipamiento. En este lugar se puede dar una oferta de bienes y servicios privados.

### 8.4. RECOMENDACIONES PARTICULARES PARA EL DISEÑO PAISAJÍSTICO

De acuerdo con lo anteriormente expuesto se debe prever una barrera cortafuegos entre el Plan Parcial y la Franja de Adecuación, esto implica restricciones a la ubicación de arbolado y permitir el acceso de máquinas extintoras.

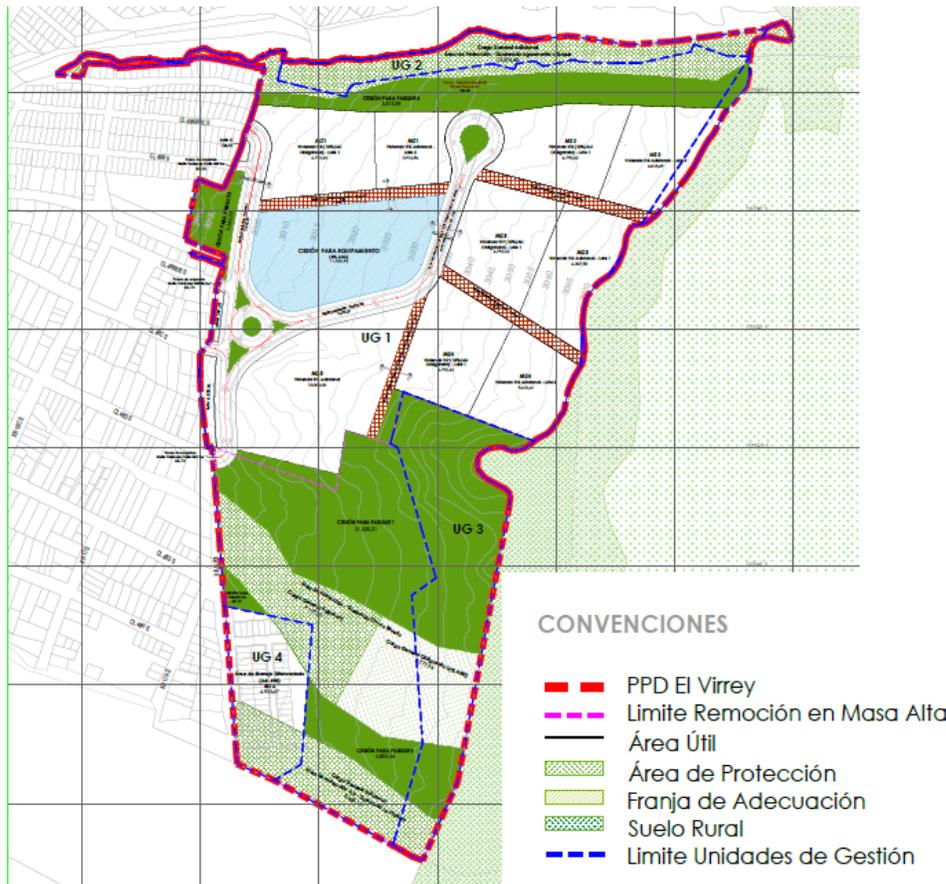
#### 8.4.1. Conectividad ecológica

El Plan Parcial El Virrey atiende los tres ejes de conectividad ecológica propuestos por el POT y asociados a las tres quebradas. Tendrán recreación pasiva.

Se observa cómo con la ubicación de los parques de recreación activa se amplía la ronda de la quebrada El Zuque, al norte, y une la ronda de la quebrada La Vidriera con el Chorro Silverio y un gran parque al norte de este último.

Esta zona conforma un excelente umbral de acceso a la Franja de Adecuación que es el límite oriental del Plan Parcial.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 151. Conectividad ecológica en el PPD El Virrey**

Fuente: elaboración propia.

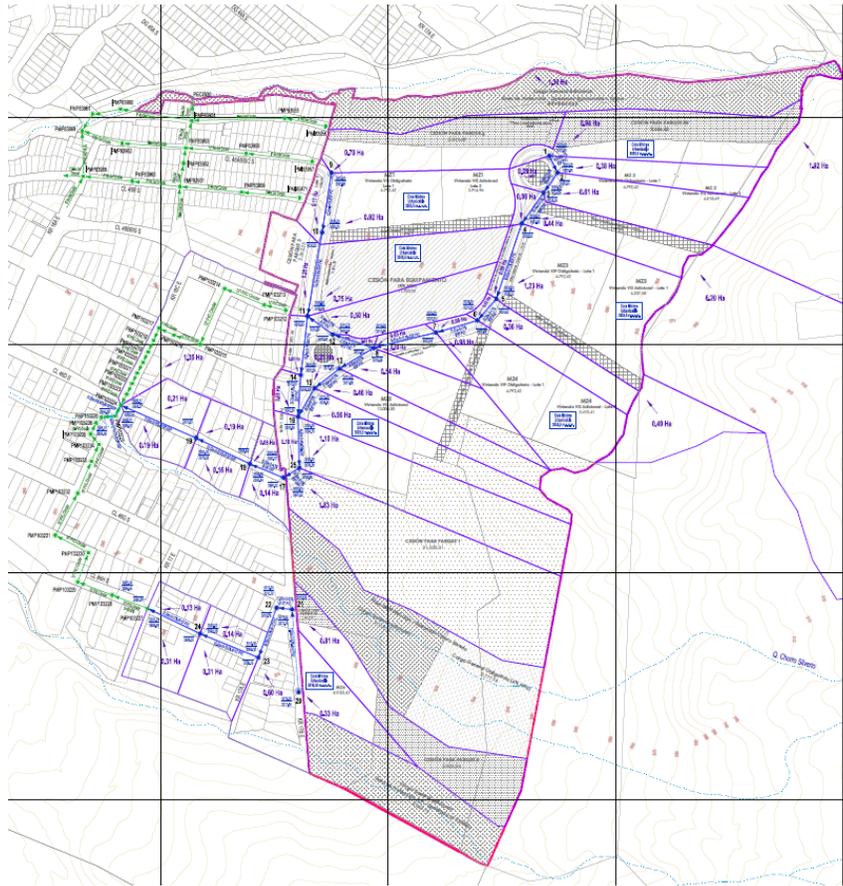
### 8.4.2. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

El Plan Parcial El Virrey aporta el diseño conceptual de alcantarillado pluvial y cuenta con un cálculo de retención de agua lluvia siguiendo la metodología de la EAAB para definir el caudal a retener mediante SUDS para que los períodos de lluvia no signifiquen, por cuenta del proceso de urbanización, una carga adicional a las quebradas dónde se descargan las aguas lluvias.

El sistema incluye la recolección de las aguas de escorrentía que bajan de la franja de adecuación hacia las viviendas y se integra al sistema del barrio El Quindío.

No se han definido en detalle la ubicación del SUDS en el proyecto pues tal decisión compete a los detalles propios de la licencia de urbanismo. Para el reparto de cargas y beneficios se hizo un cálculo de lo que tales sistemas podrían costar y se incorporó a la previsión de adecuación y diseño de los espacios públicos y la red de alcantarillado pluvial.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 152. Diseño conceptual de alcantarillado pluvial**

Fuente: elaboración propia.

### 8.4.3. Coberturas vegetales propuestas

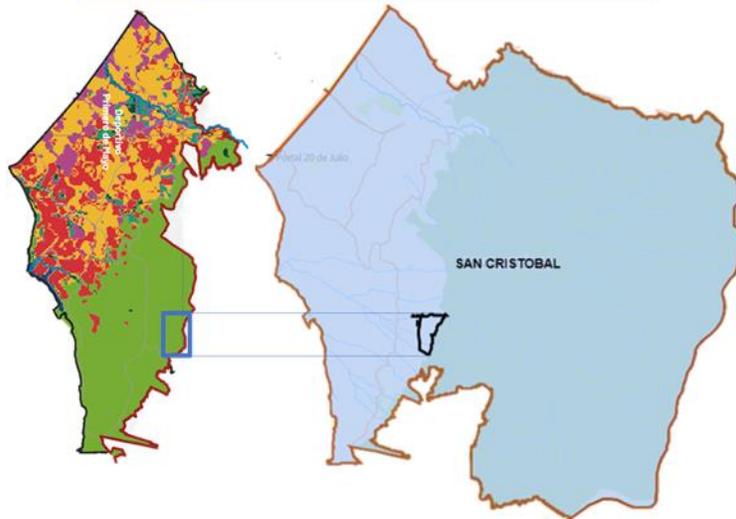
*Manual de coberturas vegetales de Bogotá D. C.*

[https://jbb.gov.co/documentos/cientifica/publicaciones/MANUAL\\_COBERTURAS\\_VEGETALES.pdf](https://jbb.gov.co/documentos/cientifica/publicaciones/MANUAL_COBERTURAS_VEGETALES.pdf)

El área de estudio hace parte de la “zona 6” la microzonificación climática para las coberturas vegetales de la ciudad, se encuentra entre las subzonas Z6.1 y Z6.2.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

<b>ZONA 6</b>	Zonas perimetrales urbanizadas con mayor elevación en la ciudad. No presentan disponibilidad de estaciones de transporte público.
-------------------	---



**Ilustración 153. Caracterización de la Zona 6 de coberturas vegetales (verde)**

Fuente: *Manual de coberturas vegetales de Bogotá*, JBB.

Por su parte el *Manual de silvicultura urbana* califica el clima como húmedo. Esto implica una gran ventaja pues la casi totalidad de especies nativas recomendadas por el Jardín Botánico de Bogotá, pueden crecer bien en esta zona.

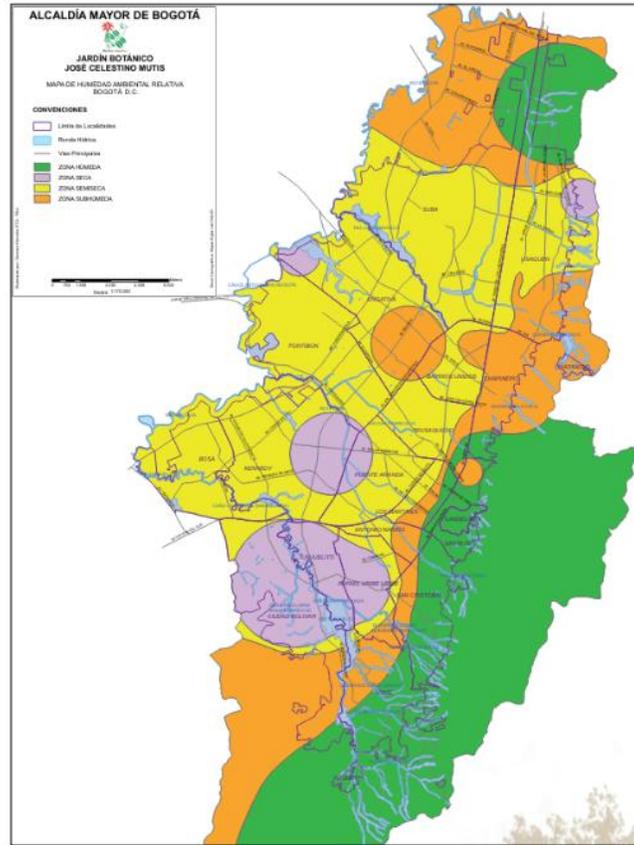
El Arboloco (*Smallanthus pyramidalis*) debido a su rápido crecimiento ha sido usado con éxito en la lucha contra el retamo. Al tener un porte más alto que el retamo, le quita la luz y esta invasora no prospera.

El proyecto paisajístico podrá usar con libertad respecto al clima, las especies del manual. Tenemos las siguientes categorías:

- (a) Tres corredores de bosque ripario. Las especies seleccionadas deben permitir:
  - a. Estabilización de taludes en prevención de movimientos de masa asociados a avenidas torrenciales.
  - b. Uso social, en especial en el Chorro Silverio.
  - c. Atraer avifauna
  - d. Vigilancia para el mantenimiento y prevención de avenidas torrenciales.
- (b) Parques
  - a. Prioridad la recreación, el encuentro y el deporte. Zonas empedradas y árboles ornamentales.
  - b. Especies nativas que atraigan avifauna.
- (c) Franja Cortafuegos contra franja de adecuación. Se debe dejar una franja que impida que un eventual incendio forestal llegue con sus llamas a la primera línea de viviendas. Esto implica que prever que el incendio no llegue de modo aéreo por las ramas altas, rastrero o soterrado.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

- a. Zonas con acceso de máquinas extintoras y plantas bajas. Evitar que el dosel de los árboles se acerque a la primera línea de viviendas.



**Ilustración 154. Zonificación climática para silvicultura**  
Fuente: Manual de silvicultura urbana de Bogotá, JBB.

**8.5. METAS AMBIENTALES**

**8.5.1. Diseño bajo estándares de ecurbanismo 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 Plan Parcial El Virrey, 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.

Igualmente, mediante la promoción de las estrategias del *Manual de ecurbanismo y construcción sostenible*, reglamentado bajo el Decreto 582 de 2023, 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.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 32. Lineamientos del *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible* obligatorios para el Plan Parcial El Virrey

Disposición	Requerimiento	Cumplimiento en el PPD El Virrey
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 Virrey, 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 El Virrey, 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/m <sup>2</sup> *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	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 (EAAB) o la norma que la modifique o sustituya.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

	Reverdecimiento Urbano puede estar sujeto a la ubicación del proyecto.	<p>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.</p> <p>Techos Verdes: Garantizar que al menos el 30% del total de la cubierta del proyecto sea una cubierta vegetativa de tipo semiintensivo.</p> <p>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.</p>
Residuos	Elementos que deben incorporarse en los proyectos de vivienda para promover la separación en fuente de los residuos orgánicos, residuos aprovechables y residuos no aprovechables de la operación de las viviendas	<p>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.</p> <p>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 D555/21 art. 189).</p> <p>Generar una capacitación masiva a nuevos residentes (mínimo 90% de nuevos residentes) y administración sobre el manejo de residuos, espacios destinados en el edificio o conjunto, a realizar durante el primer año de la entrega de los inmuebles.</p>
Materiales	Atributos de sostenibilidad para los materiales que se instalen de forma permanente en la edificación.	<p>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:</p> <p>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.</p>
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.	<p><u>Al colindar con la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, el proyecto deberá implementar medidas para reducir la afectación sobre las dinámicas del entorno natural, para ello implementará las siguientes medidas:</u></p>

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

<p>Los predios inmersos parcial o totalmente en 500 metros medidos desde los bordes de los cerros.</p>	<p>EEP1: La iluminación, incluida la ornamental, no estará directamente enfocada al follaje o a la estructura de árboles, arbustos y jardines</p>
	<p>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.</p>
	<p>EEP3: Se prohíbe enfocar u orientar el haz de luz de luminarias y reflectores en sentido horizontal.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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 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.</p>
	<p>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</p>
	<p>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.</p>
	<p>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</p>

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

		EEP11: Las esquinas, antepechos y puentes con cerramiento de vidrio deberán contar con recursos o medidas para prevenir las colisiones.
--	--	---

Fuente: elaboración propia.

**8.5.2. Habilitación de incentivo de mezcla de usos en el Tratamiento de Desarrollo**

El *Manual de ecourbanismo y construcción sostenible* determina el incentivo de “Disminución del Porcentaje de las Condiciones de Mezcla de Usos”, para los planes parciales en tratamiento urbanístico de desarrollo, para el cual el PPD El Virrey cumple con las condiciones al ser un proyecto superior a 2 hectáreas Netas Urbanizables localizado en el Área de Actividad Receptora de Actividades Económicas.

Los proyectos que demuestren el cumplimiento de las disposiciones incentivables podrán disminuir el porcentaje de otros usos al 3% en lugar del 8% que establece los artículos 300 y 305 del POT.

Los proyectos que se licencien en Bogotá bajo la modalidad de obra nueva en el uso Residencial, podrán acceder a incentivos descritos anteriormente en función del alcance técnico que demuestren sobre las disposiciones y medidas incentivables:

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 Incentivable de “Eficiencia en Agua”, podrá acceder al Incentivo de Mezcla de Usos.

Para acceder al incentivo establecido, las construcciones que se licencien en la modalidad de obra nueva deberán cumplir los 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:

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Tabla 33. Requisitos para acceder al incentivo VIS/MP

**Vivienda de Interés Prioritario y Vivienda de Interés Social**

	Disposiciones a incentivar	Bogotá Construcción Sostenible (BCS)	CASA Colombia	LEED	EDGE
Residencial		Demostrar el cumplimiento de los siguientes lineamientos	Nivel de certificación requerido: Muy bueno	Nivel de certificación requerido: LEED Certificado	
Unifamiliar Bifamiliar	Eficiencia en Agua	Eje temático Agua (AGU) ARQ.ACU.01. Disminución consumo de agua potable.	CASA V2.1 Eficiencia en Agua (EA) EA2 - Reducción del consumo de agua potable	Water Efficiency WE Reducción del Consumo de Agua en el Interior	Agua ≥ 25%
Multifamiliar Colectiva	Eficiencia en Energía	Eje temático Energía (EN) ARQ.EN.01. Disminución de consumo de energía.	EE2. Uso eficiente de la energía	Energy and Atmosphere EA Desempeño Energético Mínimo	Energía ≥ 25%
Habitacionales con Servicios			CASA V3 Agua (A) A2- Uso del agua (Req. Opc. Mínimo) Energía (E) E1. Uso de la energía		

Fuente: Manual ECOS, SDA, 2024.

**8.5.3. Otras metas 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 Plan Parcial. Complementa la zonificación que consta en la cartografía del Plan. 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 34. Resumen de medidas ambientales

Medidas	Objetivo ambiental estratégico	Meta	Etapas
Cesiones	Atender las normas de SDP	Cumplir cesiones obligatorias	PPD
Separadores viales	NA	No aplica. El Plan Parcial no incluye en su ámbito perfiles viales con separador.	
Franja de control ambiental	NA	No aplica. El Plan Parcial no incluye en su ámbito perfiles viales que requieran este tipo de franjas, de conformidad con las disposiciones del Decreto 621 de 2016.	
Andenes	Cumplir Decreto 308 de 2018	Cumplimiento del Decreto Distrital mediante el cual se adopta la cartilla de andenes de Bogotá D.C.	Licencia de Urbanismo

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

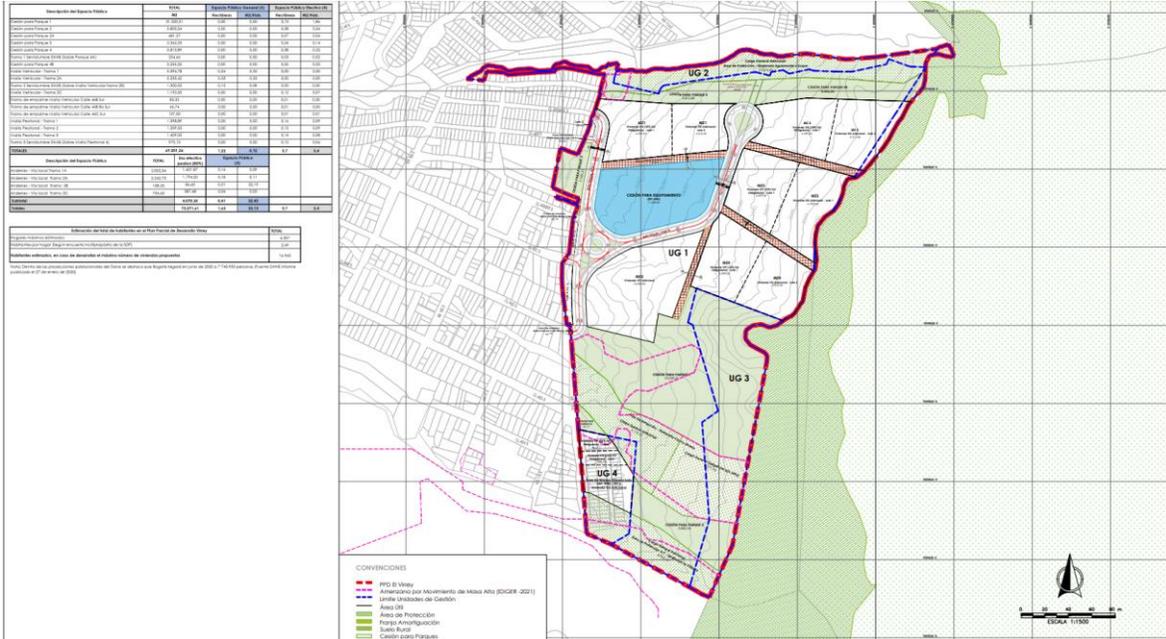
Medidas	Objetivo ambiental estratégico	Meta	Etapas
Arbolado urbano	Cumplir lineamientos JBB, se sugieren especies apropiadas	Deben cumplir mínimo con el 70 % de especies nativas de tipo melíferas, zoócoras (animales), anemócora, etc. Los árboles para plantar con una altura mínima de 1.50 m.	Licencia de urbanismo
Parqueaderos	Zonas duras permeables	No se presentan metas porque el subsuelo es acuitado 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. Zona climática húmeda.	Licencias urbanísticas
SUDS	“Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, SUDS” SDA 2011	Aplicados con énfasis en manejo de escorrentías superficiales, habilitados para acuitados.	Licencia de Urbanismo
Ahorro de y energía	Cumplir con el Decreto 1285 de 2015, la Resolución 549 de 2015 y el 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 os edificios deberán tener el punto de acopio que demarca la norma. Cumplir con Resolución 1115 de 2015 de la SDA en la etapa	PMA – cumplir con él
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 POT Decreto 555 de 2021	PMA – cumplir con él
Isla de Calor	Materiales con albedo consciente	Se privilegia la bioclimática para calentar edificaciones.	Diseño arquitectónico Construcción
Terminado final		No se deben poner pavimentos permeables, salvo donde se encuentren acuíferos superficiales	Diseño y construcción
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.	Formulación - Licencias urbanísticas y arquitectónicas
	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 requiere de medias ECOS para zonas expuestas	Formulación - Licencias urbanísticas y arquitectónicas
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	
Ahorro y uso eficiente del agua y energía	Ley 697 de 2001 del Nivel Nacional	Disposiciones ECOS obligatorias	Diseño y construcción
-Materiales y residuos	Decreto 586 de 2015 Alcalde Mayor	Adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los	Obras

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Medidas	Objetivo ambiental estratégico	Meta	Etapa
	Decreto 265 de 2016 alcalde Mayor - Secretaría Distrital de Ambiente	Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en Bogotá D.C. modifica el Decreto Distrital 442 de 2015 y se adoptan otras disposiciones	

Fuente: elaboración propia.

## 9. PROPUESTA ESPACIO PÚBLICO



**Ilustración 155. Plano general de Espacio Público Efectivo del PPD El Virrey**  
Fuente: Urbanos SAS.

### 9.1. CARGAS LOCALES ASOCIADAS A PARQUES, PLAZAS Y PLAZOLETAS

Teniendo en cuenta el diagnóstico de áreas de espacio público del entorno del polígono del PPD El Virrey, el planteamiento urbanístico dispone la conformación de unos globos de suelo destinados a áreas libres para que sirvan de espacios articuladores entre la ciudad existente y el nuevo desarrollo, producto de la formulación del plan parcial, como espacios de encuentro y convivencia, propiciando la cohesión comunitaria.

La propuesta de espacio público contribuye para que la comunidad de los barrios aledaños tengan oportunidades de esparcimiento y recreación, lo que conlleva a tener un impacto positivo en la salud física y mental de la población; aporta también a la resiliencia urbana mediante el reconocimiento por parte de la población de los valores paisajísticos de su entorno para hacerles frente a los desafíos del cambio climático y la degradación ambiental.

El Plan Parcial de Desarrollo (PPD) El Virrey aporta en suelo con destino a cargas locales sobre el Área Neta Urbanizable de acuerdo con las variables: 1) índice de construcción efectivo y 2) obligación tanto de viviendas de interés social como de la prioritaria en sitio.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la propuesta urbanística se concreta un índice de construcción efectivo que corresponde a 1,75, por otra parte, la obligación de vivienda de interés social VIS y de interés prioritario VIP se deja en sitio en el proyecto urbanístico y,

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

producto de esto, se plantean 49.239,76 m<sup>2</sup> que corresponde al 34% distribuidos en siete (7) globos de terreno, tal como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 35. Cesión obligatoria de parques

No.	ÍTEM	ÁREAS TOTALES /M2	% A.B	UG 1	UG 2	UG3	UG4 AMD		
ÁREA C	1	ÁREA BRUTA	1.323.867,83	100,00%	149.299,22	1.117.776,64	48.396,40	8.395,57	% ANU
	2	ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)	1.135.103,47	85,74%	0,00	1.108.019,28	27.084,19	0,00	
	3	ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)	188.764,36	14,26%	149.299,22	9.757,36	21.312,21	8.395,57	
ÁREA NETA URBANIZABLE	4	CARGAS GENERALES	42.465,31	3,21%	25.757,79	8.243,21	5.002,34	3.461,96	
	5	ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU (3 - 4)	146.299,05	11,05%	123.541,43	1.514,15	16.309,86	4.933,61	100,00%
	6	CARGAS GENERALES OBLIGATORIAS(6% del ANU)	8.777,94		4.941,50	3.836,44	0,00	0,00	6,00%
	7	Cesión obligatoria para parque según IC 1.75 (34%/ANU)	49.741,68	3,76%	33.031,76	400,18	16.309,73	0,00	34,00%
	7.1	Parque 1	31.520,31		17.271,53	0,00	14.248,78	0,00	
	7.2	Parque 2	5.805,54		3.744,58	0,00	2.060,95	0,00	
	7.3	Parque 2A	681,37		681,37	0,00	0,00	0,00	
	7.4	Parque 3	2.362,25		2.362,25	0,00	0,00	0,00	
7.5	Parque 4	3.815,89		3.813,28	2,61	0,00	0,00		
7.7	Parque 4B	5.556,32		5.158,75	397,57	0,00	0,00		

Fuente: Urbanos SAS.

### 9.1.1. Dimensiones mínimas

Los seis (6) globos de espacio público producto de la configuración del planteamiento urbanístico del Plan Parcial El Virrey cumplen con las condiciones específicas de norma de fragmentación y dimensiones mínimas de cesiones establecidas en el Decreto 603 de 2023, numeral 1.6.2, ya que no son menores de 1.000 m<sup>2</sup>, tal como también se puede observar en la tabla anterior.

### 9.1.2. Fragmentación de la cesión y globos mínimos

La cesión obligatoria para parques según el IC de 1,75 es del 34% del ANU, lo que corresponde a 49.741,68 m<sup>2</sup> para el Plan Parcial; el parque No. 1 cuenta con un área de 31.520,31 m<sup>2</sup>, que cumple con la condición de que, por tratarse de un plan parcial con un área de verificación mínima mayor a 12 hectáreas, el 50% de la cesión debe quedar en un solo globo. El área restante se distribuye en los otros seis (6) globos de parques.

Por otra parte, teniendo en cuenta el área total del Parque No. 1 (Etapa 4), este requiere de un Plan Director como Parque Zonal. Dicho plan será formulado y aprobado para poder abordar las etapas de licenciamiento urbanístico y constructivo del proyecto, por lo tanto, esta obligación quedará debidamente señalada en el decreto de adopción del Plan Parcial.

## 10. PROPUESTA MOVILIDAD

### 10.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

#### 10.1.1. Cuadro de áreas

El Plan Parcial cuenta con las siguientes áreas en las que se encuentra distribuido el espacio público requerido por norma urbanística propuesta, unidades de gestión, número de viviendas y subdivisión por manzanas, como se muestra a continuación:

Tabla 36. Cuadro de áreas

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

No.	ÍTEM	ÁREAS TOTALES /M2	% A.B	UG 1	UG 2	UG3	UG4 AMD	
<b>1</b>	<b>ÁREA BRUTA</b>	<b>1.323.867,83</b>	<b>100,00%</b>	<b>149.299,22</b>	<b>1.117.776,64</b>	<b>48.396,40</b>	<b>8.395,57</b>	
<b>2</b>	<b>ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)</b>	<b>1.135.103,47</b>	<b>85,74%</b>	<b>0,00</b>	<b>1.108.019,28</b>	<b>27.084,19</b>	<b>0,00</b>	
2.1	Lote 2 - Suelo Rural	27.084,19	2,05%	0,00	0,00	27.084,19	0,00	
2.2	Lote 6 - Suelo Rural	360.538,04	27,23%	0,00	360.538,04	0,00	0,00	
2.3	Lote 7 - Suelo Rural	747.481,24	56,46%	0,00	747.481,24	0,00	0,00	
<b>3</b>	<b>ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)</b>	<b>188.764,36</b>	<b>14,26%</b>	<b>149.299,22</b>	<b>9.757,36</b>	<b>21.312,21</b>	<b>8.395,57</b>	
3.1	Lote 1 - Suelo Urbano	110.782,39	8,37%	110.782,39	0,00	0,00	0,00	
3.2	Lote 2 - Suelo Urbano	21.312,21	1,61%	0,00	0,00	21.312,21	0,00	
3.3	Lote 3 - Suelo Urbano	38.516,83	2,91%	38.516,83	0,00	0,00	0,00	
3.4	Lote 4 - Suelo Urbano**	2.702,51	0,20%	0,00	0,00	0,00	2.702,51	
3.5	Lote 5 - Suelo Urbano (Área de Protección)	7.999,90	0,60%	0,00	7.999,90	0,00	0,00	
3.6	Lote 6 - Suelo Urbano	245,93	0,02%	0,00	245,93	0,00	0,00	
3.7	Lote 7 - Suelo Urbano	1.511,53	0,11%	0,00	1.511,53	0,00	0,00	
3.8	Lote 8 - Suelo Urbano**	1.724,32	0,13%	0,00	0,00	0,00	1.724,32	
3.9	Lote 9 - Suelo Urbano**	3.968,74	0,30%	0,00	0,00	0,00	3.968,74	
<b>4</b>	<b>CARGAS GENERALES</b>	<b>42.465,31</b>	<b>3,21%</b>	<b>25.757,79</b>	<b>8.243,21</b>	<b>5.002,34</b>	<b>3.461,96</b>	
4.1	Área de Protección - Quebrada Aguamonte o Suque	13.574,40	1,03%	5.331,19	8.243,21	0,00	0,00	
4.2	Área de Protección- Quebrada Chorro Silverio	17.897,45	1,35%	13.296,59	0,00	3.836,44	764,42	
4.3	Área de Protección - Quebrada La vidriera	8.463,16	0,64%	4.599,72	0,00	1.165,91	2.697,53	
4.4	Red Matriz - EAAB	2.530,30	0,19%	2.530,30	0,00	0,00	0,00	
4.4.1	Tramo 1 Servidumbre EAAB (Sobre Parque 4A)	254,66		254,66	0,00	0,00	0,00	
4.4.2	Tramo 2 Servidumbre EAAB (Sobre Malla Vehicular tramo 2B)	1.300,52		1.300,52	0,00	0,00	0,00	
4.4.3	Tramo 3 Servidumbre EAAB (Sobre Malla Peatonal 4)	975,13		975,13	0,00	0,00	0,00	
<b>5</b>	<b>ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU (3 - 4)</b>	<b>146.299,05</b>	<b>11,05%</b>	<b>123.541,43</b>	<b>1.514,15</b>	<b>16.309,86</b>	<b>4.933,61</b>	<b>100,00%</b>
<b>6</b>	<b>CARGAS GENERALES OBLIGATORIAS(6% del ANU)</b>	<b>8.777,94</b>		<b>4.941,50</b>	<b>3.836,44</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00%</b>
<b>7</b>	<b>Cesión obligatoria para parque según IC 1.75 (34%/ANU)</b>	<b>49.741,68</b>	<b>3,76%</b>	<b>33.031,74</b>	<b>400,18</b>	<b>16.309,73</b>	<b>0,00</b>	<b>34,00%</b>
7.1	Parque 1	31.520,31		17.271,53	0,00	14.248,78	0,00	
7.2	Parque 2	5.805,54		3.744,58	0,00	2.060,95	0,00	
7.3	Parque 2A	681,37		681,37	0,00	0,00	0,00	
7.4	Parque 3	2.362,25		2.362,25	0,00	0,00	0,00	
7.5	Parque 4	3.815,89		3.813,28	2,61	0,00	0,00	
7.7	Parque 4B	5.556,32		5.158,75	397,57	0,00	0,00	
<b>8</b>	<b>Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU)</b>	<b>11.703,92</b>	<b>0,88%</b>	<b>11.703,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00%</b>
<b>9</b>	<b>Cesión Malla Vial Intermedia</b>	<b>16.929,28</b>	<b>1,28%</b>	<b>16.861,01</b>	<b>68,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11,57%</b>
9.1	Malla Vehicular - Tramo 1	5.396,78		5.396,78	0,00	0,00	0,00	
9.2	Malla Vehicular - Tramo 2A	5.535,42		5.535,42	0,00	0,00	0,00	
9.4	Malla Vehicular - Tramo 2C	1.192,55		1.192,55	0,00	0,00	0,00	
9.5	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Sur	83,32		83,32	0,00	0,00	0,00	
9.6	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Bis Sur	66,74		66,74	0,00	0,00	0,00	
9.7	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46C Sur	137,00		137,00	0,00	0,00	0,00	
9.8	Malla Peatonal - Tramo 1	1.598,89		1.598,89	0,00	0,00	0,00	
9.9	Malla Peatonal - Tramo 2	1.509,53		1.459,49	50,04	0,00	0,00	
9.10	Malla Peatonal - Tramo 3	1.409,05		1.390,82	18,23	0,00	0,00	
<b>10</b>	<b>TOTAL CESIONES</b>	<b>78.374,88</b>	<b>5,92%</b>	<b>61.596,70</b>	<b>468,45</b>	<b>16.309,73</b>	<b>0,00</b>	<b>53,57%</b>
<b>11</b>	<b>ÁREA ÚTIL</b>	<b>62.990,50</b>	<b>4,76%</b>	<b>61.982,84</b>	<b>1.007,66</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>43,06%</b>
<b>11.1</b>	<b>Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria)</b>	<b>12.598,10</b>	<b>20,00%</b>					
<b>11.2</b>	<b>Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria)</b>	<b>12.598,10</b>	<b>20,00%</b>					
<b>11.3</b>	<b>Área Útil Manzana 1 - Vivienda</b>	<b>10.709,38</b>		<b>10.709,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
11.3.1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
11.3.2	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	4.410,33		4.410,33	0,00	0,00	0,00	
<b>11.4</b>	<b>Área Útil Manzana 2 - Vivienda</b>	<b>12.810,91</b>		<b>11.846,34</b>	<b>964,57</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
11.4.1	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
11.4.2	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.511,86		5.547,29	964,57	0,00	0,00	
<b>11.5</b>	<b>Área Útil Manzana 3 - Vivienda</b>	<b>13.000,00</b>		<b>12.956,91</b>	<b>43,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
11.5.1	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
11.5.2	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.700,95		6.657,86	43,09	0,00	0,00	
<b>11.6</b>	<b>Área Útil Manzana 4 - Vivienda</b>	<b>12.203,03</b>		<b>12.203,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
11.6.1	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	6.299,05	0,00	0,00	0,00	
11.6.2	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	5.903,98		5.903,98	0,00	0,00	0,00	
<b>11.7</b>	<b>MZ5 - Vivienda VIS Adicional</b>	<b>13.000,00</b>		<b>13.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>11.8</b>	<b>Lote A</b>	<b>838,96</b>		<b>838,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>11.9</b>	<b>Lote B</b>	<b>289,68</b>		<b>289,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>11.10</b>	<b>Lote C</b>	<b>138,55</b>		<b>138,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>12</b>	<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>	<b>4.933,61</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.933,61</b>	
12.1	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote 1	986,72		0,00	0,00	0,00	986,72	
12.2	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote 1	986,72		0,00	0,00	0,00	986,72	
12.3	MZ6 - Vivienda - Lote 2	2.960,17		0,00	0,00	0,00	2.960,17	

Fuente: Urbanos SAS.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Como se puede apreciar, el Plan Parcial contará con usos de vivienda predominante VIS y VIP, algunas áreas comerciales de escala local que proveerán al plan parcial de tiendas y almacenes de servicios básicos y áreas dotacionales de servicios especializados.

**10.1.2. Propuesta de esquema urbano**

En la siguiente ilustración se puede observar la propuesta de distribución de manzanas, las áreas de cesión y el espacio público destinados a parque y las vías propuestas para la circulación vehicular de actores no motorizados en el Plan Parcial.

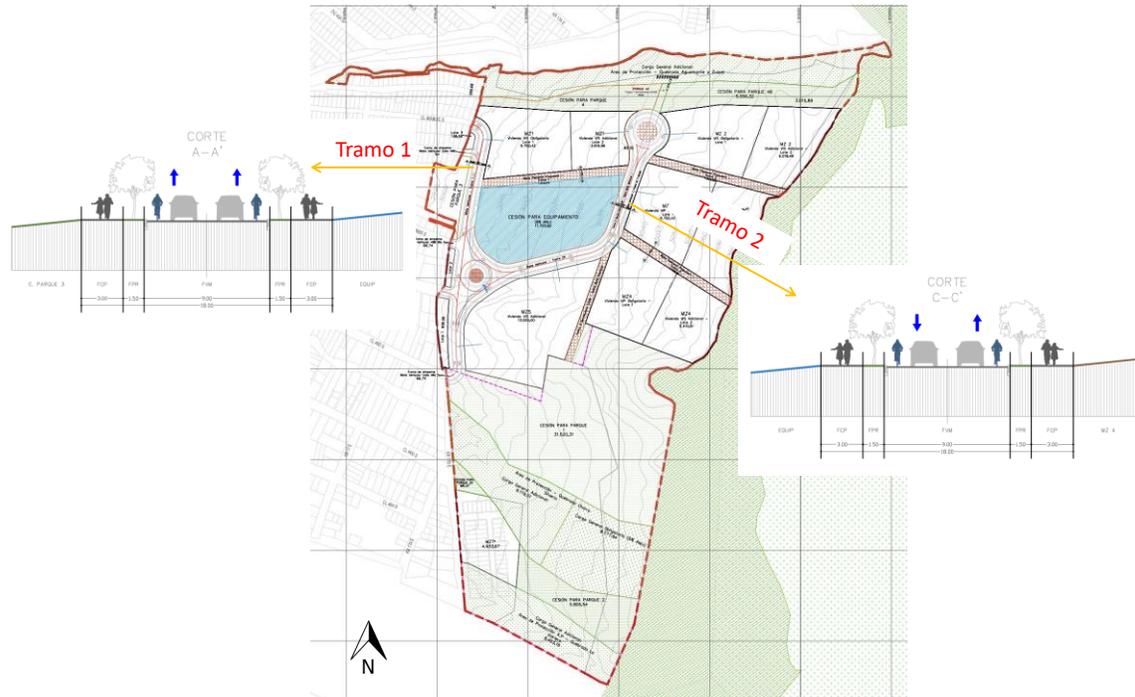


**Ilustración 156. Planteamiento urbanístico**  
Fuente: Urbanos SAS.

**10.1.3. Red vial vehicular proyectada**

A continuación, se describen las vías que hacen parte del área de implantación del proyecto y las propuestas por El Plan Parcial:

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 157. Red vial propuesta**

Fuente: Urbanos SAS.

La vía vehicular planteada se divide en dos tramos, ambos cuentan con el mismo perfil, sin embargo, el tramo 1 se plantea para operación en un solo sentido, mientras que el tramo 2 se plantea para operación en dos sentidos.

El perfil de esta vía cuenta con un amplio andén (franja de circulación peatonal) de 3 metros y una franja de paisajismo y resiliencia de 1,5 metros, garantizando espacios para la circulación libre de los peatones sin interferencias por el mobiliario urbano.

La calzada se plantea como una franja vehicular compartida con ciclistas, en la que se busca generar una zona configurada para dar calidad ambiental y embellecer el entorno urbano además de hacerlo más seguro mediante medidas de pacificación de la vía que garanticen una velocidad de circulación segura para la interacción entre los vehículos mixtos y los ciclistas.

Este diseño responde a las indicaciones de los artículos 154 y 155 del Decreto 555 de 2021, POT, a las necesidades del contexto y al proyecto urbano. En la zona de influencia no se presenta cicloinfraestructura construida ni se encuentra planteada en los proyectos del Plan Distrital de Desarrollo actual, sin embargo, para incentivar el uso de este modo más sostenible y seguro se plantea una calle compartida que permita su uso de forma segura en el Plan Parcial, esta es una opción que reconoce al actor vial dentro de la nueva infraestructura y que, además, se acopla con el entorno del Plan Parcial debido a que el relieve del predio alcanza pendientes de entre el 15% y el 30% lo que dificulta el uso de este vehículo en el proyecto. Es por eso que un ancho que proporcione mayor maniobrabilidad al ciclista se considera más atractivo.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

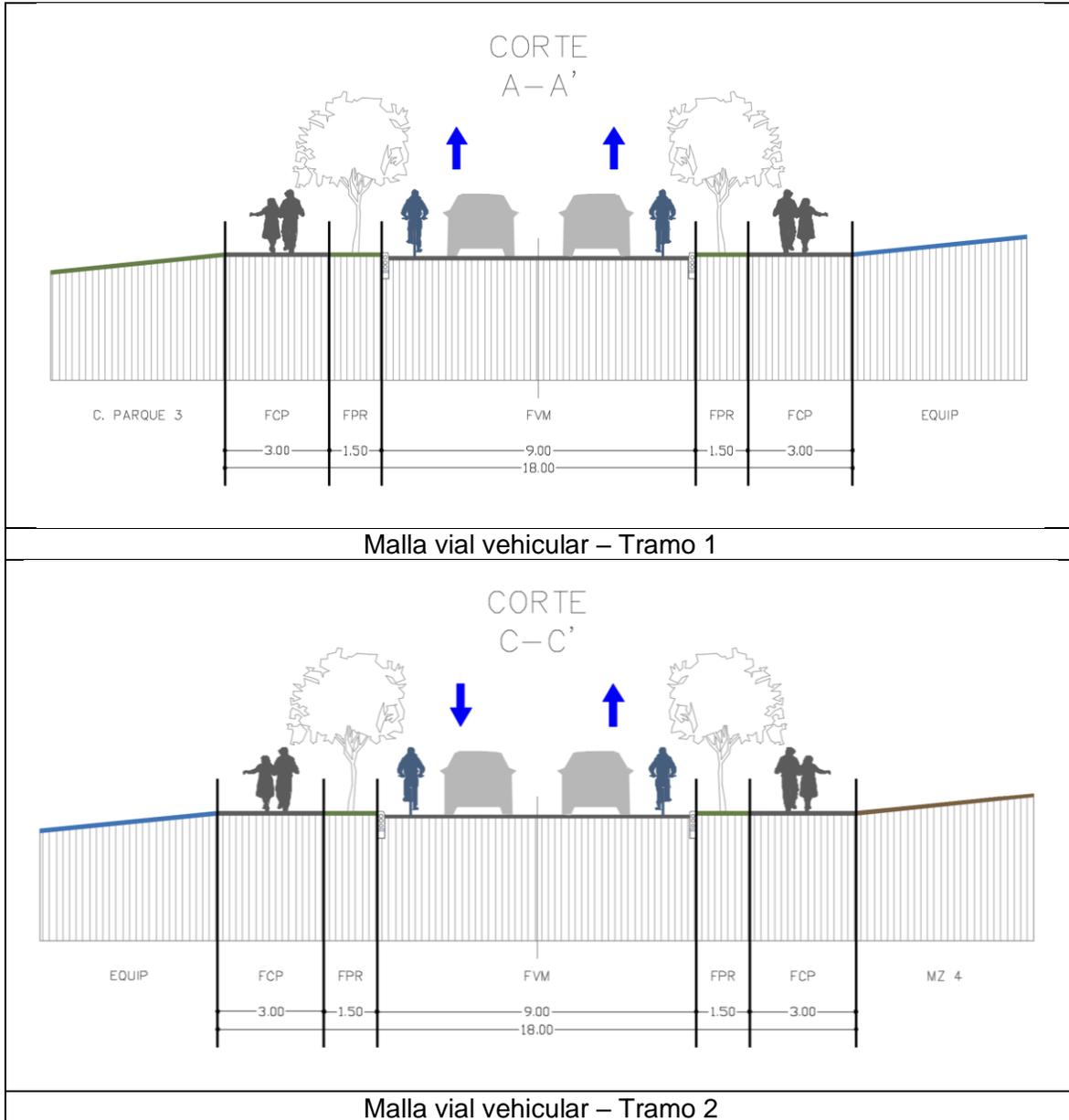
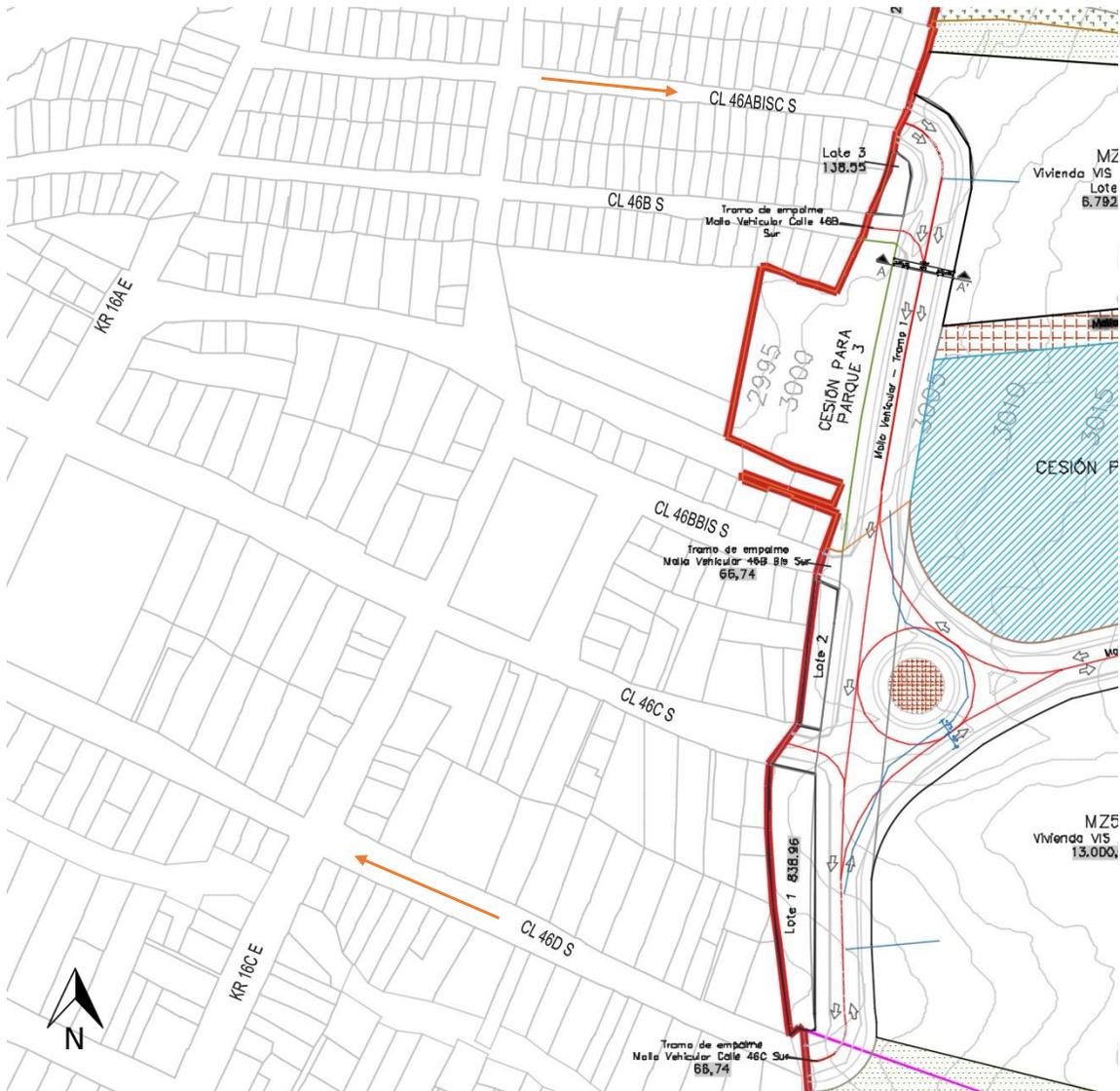


Ilustración 158. Perfiles de la red vial vehicular propuesta

Fuente: equipo tránsito.

La disposición de sentidos viales se debe a que, en el borde oriental del proyecto, la vía debe empalmarse con las vías ya existentes de la red local del barrio. Como se ilustra a continuación en los empalmes de la línea roja de límite del proyecto se cumple esta condición con el trazado propuesto. Para establecer una operación ordenada del tráfico dentro del Plan Parcial y articularlo con las dinámicas de movilidad ya existentes, se plantea definir un par vial que permita la circulación fluida vehicular desde el occidente hacia el oriente por la Calle 46 A Bis C Sur, continuando hacia el sur por la nueva vía del Plan Parcial y luego regresando en sentido oriente-occidente por la Calle 46 D Sur.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 159. Par vial propuesto**

Fuente: equipo tránsito.

Las vías proyectadas como parte de las áreas de cesión al Distrito buscan responder al alto relieve del terreno donde se ubica el Plan Parcial, por eso se trazan en diagonales que permiten una pendiente manejable para los conductores y conectan las manzanas del predio, la zona de regularización y los predios ya construidos.

Para la generación de las alternativas de trazado de diseño geométrico se empleó la siguiente metodología:

- Con base en las polilíneas de las curvas de nivel se procedió, de manera manual, a asignarles elevaciones en base a los textos encontrados en los planos, posterior a esto se emplearon estas curvas de nivel para la generación del modelo digital.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 160. Curvas de nivel del proyecto**

Fuente: Urbanos SAS.

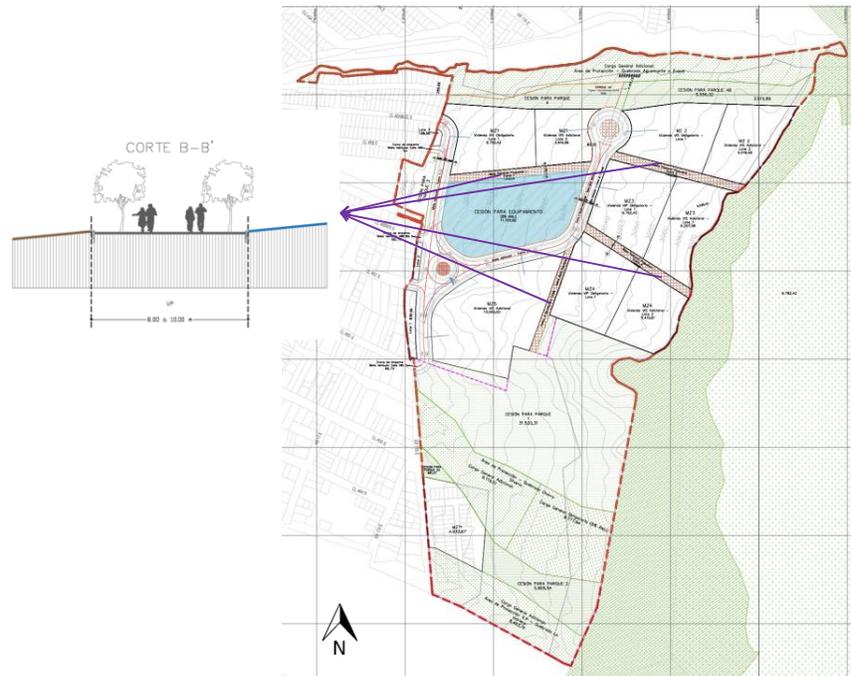
- A partir de esta topografía del sector se identificó el corredor vial objeto de diseño y se inició el trabajo en el software considerando un alineamiento que estuviera conformado por las estructuras de pavimento propuestas.
- Se generó el diseño en planta y perfil aprovechando al máximo la topografía de la zona y generando alternativas que no excedieran las pendientes máximas permitidas según el MDG 2008. El Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, año 2008 del INVÍAS: para el desarrollo del diseño geométrico de las alternativas de acceso para el Plan Parcial de Desarrollo El Virrey, se buscó que se estén cumplan en gran medida las especificaciones del MDGC 2008, especialmente a lo concerniente a radios mínimos y pendientes máximas. Es importante mencionar que el MDGC 2008 es una guía, pero muchos de los parámetros empelados se adaptan a las condiciones topográficas del área de cesión y son acordes a la funcionalidad del proyecto, lo cual no implica un incumplimiento de la normatividad.
- Como se mencionó previamente, se consideró el carácter de vehículos livianos en una zona residencial, las pendientes de esta, la geometría y los anchos los cuales conservarían las mismas dimensiones aprovechando la geometría existente, por lo cual para llevar a cabo las labores de diseño geométrico se adoptó una velocidad de diseño de 20 km/h según la funcionalidad del corredor.
- Longitud de la curva circular: por recomendación del Manual de Diseño Geométrico, se debe tener mínimo una longitud de curva circular igual a la distancia recorrida por un vehículo a la velocidad específica durante dos segundos.
- Deflexiones menores entre tangentes horizontales: teniendo en cuenta que el valor de la flecha para curvas circulares es muy pequeño cuando hay deflexiones menores a 2°, se consideró no empalmar estas tangentes con ningún tipo de curva, sino dejar el PI como un punto de quiebre, el cual no genera afectación en la estabilidad de los vehículos ni incomodidad al conducir.
- En cuanto al alineamiento vertical, teniendo en cuenta la geometría de la vía y el tipo de terreno, para llevar a cabo el diseño del tramo vial se consideraron las pendientes máximas y mínimas de 0,3% y 16%

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

respectivamente. Es importante resaltar que se busca cumplir con los parámetros mínimos establecidos en el MDGC 2008, sin embargo, para evitar sobrecostos y altos movimientos de tierras, se calcan las condiciones existentes, se permitió el uso de pendientes longitudinales máximas del 16% dada las condiciones topográficas de la zona considerando que son corredores urbanos en un barrio en donde actualmente se tienen pendientes altas.

**10.1.4. Red no motorizada proyectada**

En cuanto a la red no motorizada se plantean vías peatonales para conectar las diferentes manzanas y los servicios de cada una, además se traza una parte peatonal de la vía longitudinal donde se ubicará la red matriz del acueducto.

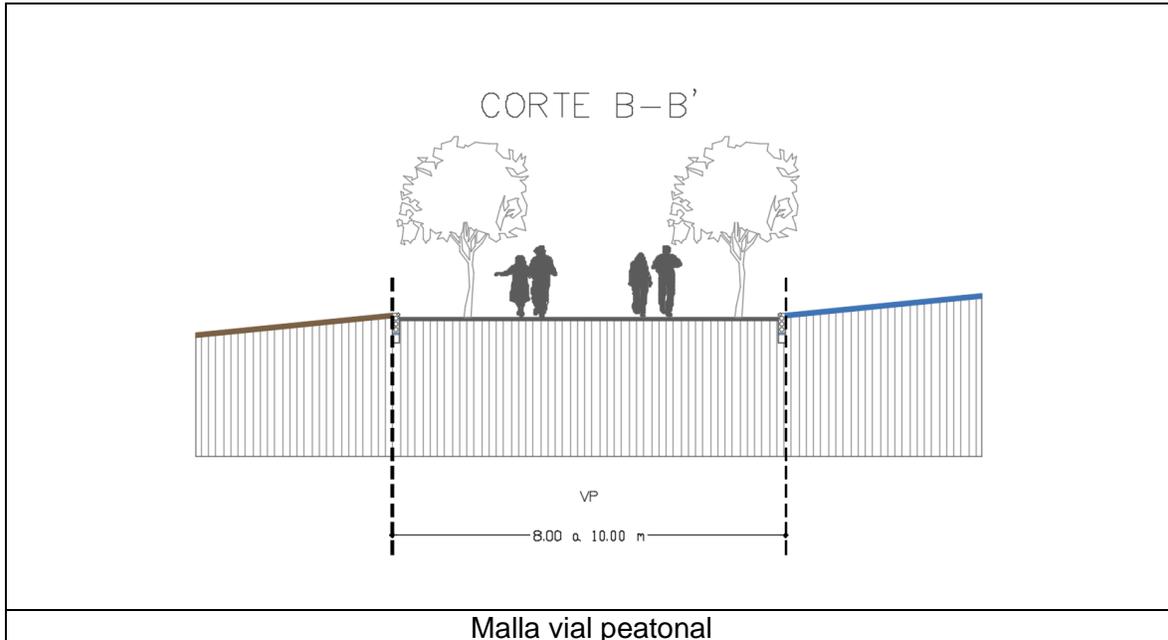


**Ilustración 161. Red peatonal propuesta**

Fuente: equipo tránsito.

Estas vías peatonales que se ubican dentro de todo el proyecto generan conexiones peatonales, además, dan calidad ambiental y embellecen el entorno, su configuración incluye anchos de entre 8 y 10 metros y se dispondrán zonas duras y zonas de arborización para complementar el entorno de los Cerros Orientales en donde se ubica el proyecto.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Malla vial peatonal**

**Ilustración 162. Perfiles de la red vial peatonal propuesta**

Fuente: equipo tránsito.

## 10.2. EL ANÁLISIS DE IMPACTO EN LA MOVILIDAD

Para analizar del 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.
- Con la información de los proyectos modelo 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 el proyecto.
- 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, mediante la cual se consultaron los viajes atraídos y generados para la zona de análisis de tránsito (ZAT) donde se ubica el proyecto y se incluyó dentro del proyecto.
- 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, luego 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 del proyecto 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.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 10.2.1. Información primaria del área de influencia del Plan Parcial

En la siguiente ilustración se pueden apreciar los volúmenes vehiculares y peatonales que se tuvieron en cuenta para el levantamiento de información primaria del área de influencia del proyecto.

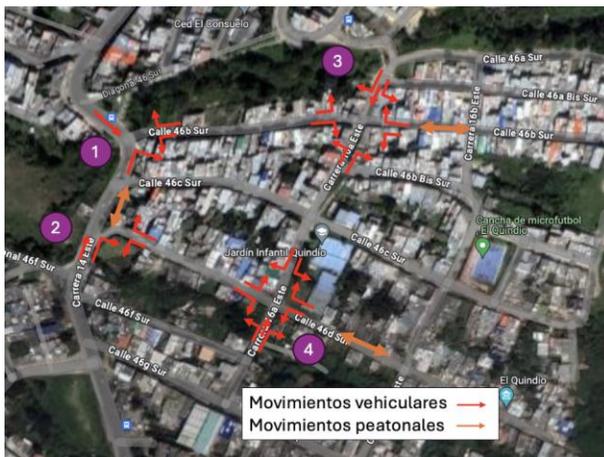


Ilustración 163. Volúmenes vehiculares y peatonales aforados

Fuente: equipo de tránsito a partir de Mapas Bogotá.

A continuación, se presenta la cuantificación de la hora de máxima demanda vehicular para la totalidad de la red del proyecto, a partir de la cual se elaborarán los modelos y análisis de tránsito de los siguientes capítulos, los demás volúmenes, anexos y procesamiento de información de encuentran en los archivos adjuntos.

#### 10.2.1.1. Volúmenes vehiculares totales día típico (definición HMD Red)

De acuerdo con la información presentada anteriormente de volúmenes vehiculares por intersección para la zona de influencia se realiza la sumatoria por movimiento, para el día típico con el fin de encontrar la HMD, como se presenta a continuación.

Tabla 37. Volúmenes vehiculares día típico total red

PERIODO		AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS	BICICLETAS	MIXTOS	EQUIV
6:00	7:00	559	150	14	1184	58	1965	923
6:15	7:15	534	152	21	1093	70	1870	926
6:30	7:30	510	156	26	1007	83	1782	929
6:45	7:45	492	160	31	925	73	1681	926
7:00	8:00	473	164	29	771	81	1518	914
7:15	8:15	451	168	36	673	72	1400	913
7:30	8:30	421	157	44	569	53	1244	872
7:45	8:45	377	154	41	462	41	1075	808
8:00	9:00	347	148	46	431	28	1000	772
8:15	9:15	363	148	42	414	28	995	778
8:30	9:30	360	154	38	383	39	974	783
8:45	9:45	375	145	45	376	48	989	802
9:00	10:00	386	141	50	386	46	1009	816
9:15	10:15	353	140	55	353	43	944	792
9:30	10:30	354	136	59	329	29	907	788

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

PERIODO		AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS	BICICLETAS	MIXTOS	EQUIV
9:45	10:45	348	132	56	315	28	879	766
10:00	11:00	354	140	63	306	24	887	804
10:15	11:15	352	128	64	306	23	873	780
10:30	11:30	342	118	58	305	19	842	733
10:45	11:45	347	126	59	311	13	856	753
11:00	12:00	338	111	49	287	8	793	687
11:15	12:15	344	108	43	336	7	838	671
11:30	12:30	334	113	42	358	7	854	669
11:45	12:45	346	106	46	354	6	858	676
12:00	13:00	359	107	60	379	6	911	726
12:15	13:15	376	112	59	351	3	901	749
12:30	13:30	398	113	65	359	4	939	789
12:45	13:45	403	106	64	350	3	926	777
13:00	14:00	406	119	53	356	2	936	778
13:15	14:15	411	123	60	350	5	949	810
13:30	14:30	410	126	56	349	5	946	805
13:45	14:45	399	140	61	384	7	991	835
14:00	15:00	388	128	57	410	14	997	794
14:15	15:15	377	120	50	432	11	990	748
14:30	15:30	385	118	56	453	13	1025	768
14:45	15:45	385	110	47	421	13	976	729
15:00	16:00	401	116	57	407	8	989	780
15:15	16:15	408	124	59	420	8	1019	808
15:30	16:30	414	116	55	433	6	1024	787
15:45	16:45	413	118	54	512	4	1101	786
16:00	17:00	417	122	47	575	4	1165	781
16:15	17:15	437	110	46	620	5	1218	775
16:30	17:30	452	112	44	731	5	1344	789
16:45	17:45	485	119	55	825	6	1490	864
17:00	18:00	489	116	55	896	7	1563	862
17:15	18:15	517	123	58	964	12	1674	914
17:30	18:30	522	127	53	955	15	1672	916
17:45	18:45	566	128	47	993	13	1747	946
18:00	19:00	614	128	40	1073	12	1867	976
18:15	19:15	604	133	33	1052	8	1830	957
<b>18:30</b>	<b>19:30</b>	<b>634</b>	<b>143</b>	<b>35</b>	<b>1080</b>	<b>4</b>	<b>1896</b>	<b>1010</b>
18:45	19:45	609	139	24	1035	4	1811	949
19:00	20:00	572	131	21	930	2	1656	888
<b>MÁXIMA DEMANDA</b>							<b>1965</b>	<b>1010</b>

Fuente: equipo de tránsito.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

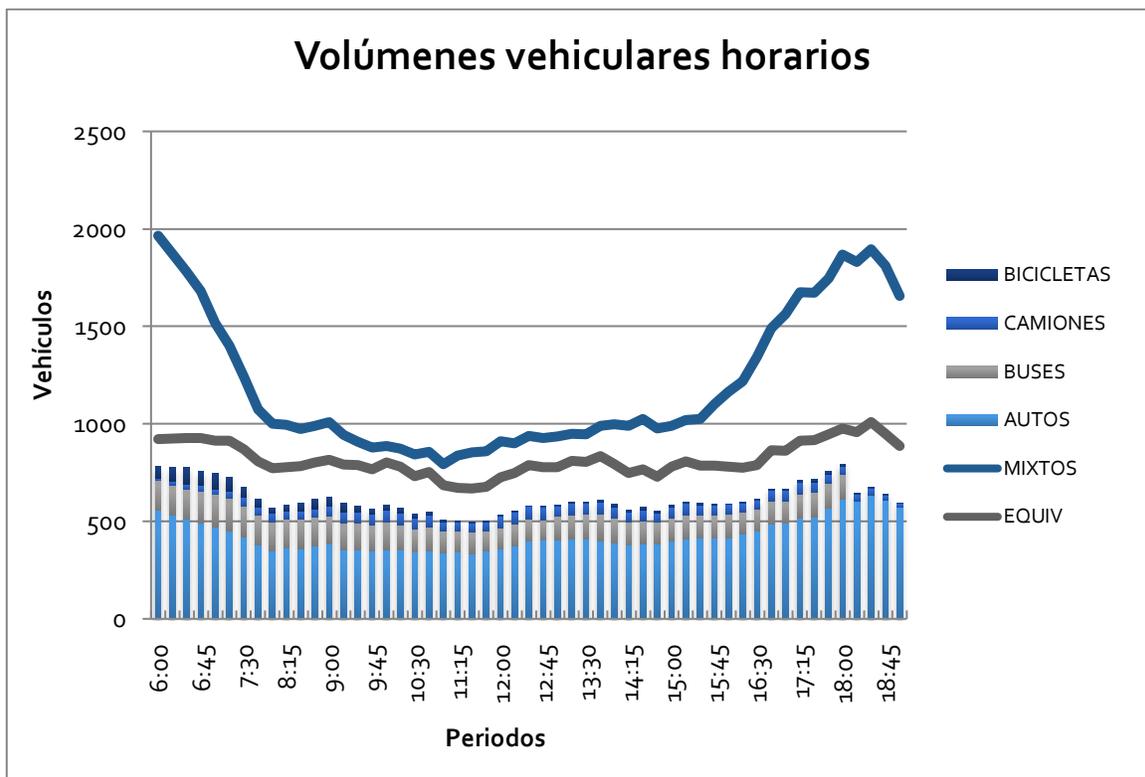


Gráfico 16. Histograma de comportamiento diario volúmenes vehiculares día típico total red  
Fuente: equipo de tránsito.

Se observa que, para el día típico, la hora pico vehicular se da en la jornada de la tarde entre 18:30 a las 19:30, con 1896 vehículos mixtos y 1010 vehículos equivalentes.

**10.2.1.2. Volúmenes vehiculares totales día atípico (definición HMD Red)**

De acuerdo con la información presentada anteriormente de volúmenes vehiculares por intersección para la zona de influencia, se realiza la sumatoria por movimiento, para el día atípico con el fin de encontrar la HMD, como se presenta a continuación.

Tabla 38. Volúmenes vehiculares día atípico total red

PERIODO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS	BICICLETAS	MIXTOS	EQUIV	
6:00	7:00	437	122	29	597	4	1189	756
6:15	7:15	489	123	25	599	3	1239	799
6:30	7:30	508	125	26	599	2	1260	824
6:45	7:45	538	121	32	605	1	1297	861
7:00	8:00	562	114	30	530	0	1236	865
7:15	8:15	593	115	34	594	1	1337	909
7:30	8:30	583	108	37	559	1	1288	892
7:45	8:45	550	111	32	523	1	1217	853
8:00	9:00	575	120	36	531	1	1263	906
8:15	9:15	530	114	40	436	0	1120	858
8:30	9:30	529	129	50	432	1	1141	913
8:45	9:45	510	127	66	407	1	1111	930
9:00	10:00	467	117	65	372	1	1022	864
9:15	10:15	447	116	70	372	1	1006	855

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

PERIODO		AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS	BICICLETAS	MIXTOS	EQUIV
9:30	10:30	436	95	58	364	0	953	771
9:45	10:45	451	84	47	382	0	964	737
10:00	11:00	456	78	60	368	0	962	762
10:15	11:15	475	80	59	381	0	995	783
10:30	11:30	477	81	66	410	0	1034	804
10:45	11:45	496	89	74	367	0	1026	859
11:00	12:00	504	87	67	392	0	1050	846
11:15	12:15	506	85	68	410	0	1069	846
11:30	12:30	539	86	61	411	0	1097	864
11:45	12:45	554	84	55	490	0	1183	860
12:00	13:00	543	87	56	539	0	1225	857
12:15	13:15	548	87	55	572	0	1262	860
12:30	13:30	554	80	60	611	0	1305	864
12:45	13:45	559	78	56	615	0	1308	855
13:00	14:00	585	75	53	642	0	1355	868
13:15	14:15	625	74	51	657	0	1407	901
13:30	14:30	599	75	45	649	0	1368	862
13:45	14:45	600	75	39	650	0	1364	848
14:00	15:00	639	79	43	617	0	1378	905
14:15	15:15	620	85	43	585	0	1333	898
14:30	15:30	674	90	36	584	0	1384	944
14:45	15:45	702	92	39	633	0	1466	984
15:00	16:00	723	89	30	662	0	1504	976
15:15	16:15	764	86	30	681	0	1561	1011
15:30	16:30	763	87	44	680	0	1574	1047
15:45	16:45	745	86	43	666	0	1540	1025
16:00	17:00	716	85	48	636	0	1485	1006
16:15	17:15	721	91	52	623	0	1487	1033
16:30	17:30	738	95	47	600	0	1480	1046
16:45	17:45	731	98	47	542	0	1418	1045
<b>17:00</b>	<b>18:00</b>	<b>732</b>	<b>103</b>	<b>45</b>	<b>563</b>	<b>0</b>	<b>1443</b>	<b>1051</b>
17:15	18:15	720	101	41	576	0	1438	1025
17:30	18:30	661	96	39	613	0	1409	951
17:45	18:45	719	95	34	662	0	1510	994
18:00	19:00	720	100	29	642	0	1491	993
18:15	19:15	729	101	26	673	0	1529	996
18:30	19:30	785	103	21	663	0	1572	1044
18:45	19:45	747	101	19	636	0	1503	997
19:00	20:00	720	96	17	650	0	1483	955
<b>MÁXIMA DEMANDA</b>							<b>1574</b>	<b>1051</b>

Fuente: equipo de tránsito.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

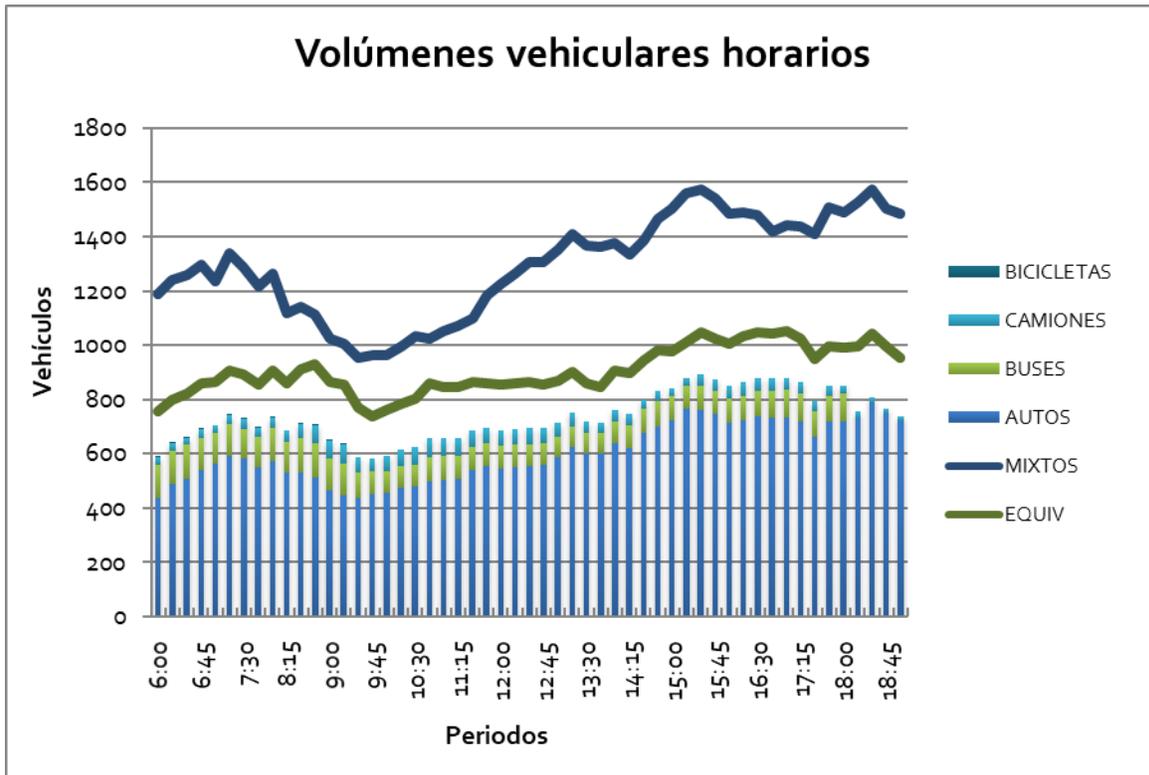


Gráfico 17. Histograma de comportamiento diario volúmenes vehiculares día atípico total red  
Fuente: equipo de tránsito.

Se observa que, para el día atípico, la hora pico vehicular se da en la jornada de la tarde entre 17:00 a las 18:00, con 1443 vehículos mixtos y 1051 vehículos equivalentes.

De acuerdo con los anteriores resultados, se observa que el día más representativo en cuanto a flujo vehicular de la red es el día típico, presentándose la HMD en el periodo de la tarde entre 18:30 a las 19:30, con 1896 vehículos mixtos y 1010 vehículos equivalentes. La información correspondiente a este día y periodo será la utilizada para los análisis de tránsito para los modos motorizados.

### 10.2.2. 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

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

volúmenes vehiculares movimientos respectivamente en la hora de máxima demanda, comprendida en el periodo de 18:30 a 19:30. 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 diagnóstico de movilidad.

**Tabla 39. Distribución vehicular de la totalidad de puntos aforados y modelados (HMD)**

Intersección	Acceso	Movimiento	L	B	C	M	BI CI	Mixtos	Equivalentes	
Carrera 14Este x Calle 46BSur	N	NS	1	40	8	2	87	4	1388	634
	N	NE	5	0	0	0	2	0	2	0
	S	SN	2	20	6	3	16	0	435	334
	S	SE	9(2)	0	0	0	1	0	1	0
	E	EN	9(4)	1	0	0	5	0	6	1
	E	ES	8	0	0	0	1	0	1	0
Carrera 14Este x Calle 46DSur	N	NS	1	40	8	2	87	4	1389	634
	S	SN	2	19	6	3	16	0	430	333
	S	SE	9(2)	0	0	0	1	0	1	0
	E	EN	9(4)	0	0	1	0	0	1	3
	E	ES	8	1	0	0	1	0	2	1
	Carrera 16AEste x Calle 46BSur	N	NS	1	5	0	2	8	0	15
N		NW	9(1)	0	0	0	0	0	0	0
N		NE	5	0	0	0	2	0	2	0
S		SN	2	19	0	0	12	0	31	19
S		SW	6	0	0	0	1	0	1	0
S		SE	9(2)	0	0	0	2	0	2	0
W		WE	3	0	0	0	0	0	0	0
W		WN	7	0	0	0	3	0	3	0
W		WS	9(3)	0	0	0	0	0	0	0
E		EW	3	1	0	0	5	0	6	1
E		EN	9(4)	0	0	0	1	0	1	0
E		ES	8	1	0	0	0	0	1	1
Carrera 16AEste x Calle 46DSur	N	NS	1	5	0	0	6	0	11	5
	N	NW	9(1)	1	0	2	1	0	4	6
	N	NE	5	0	0	0	1	0	1	0
	S	SN	2	19	0	0	14	0	33	19
	S	SW	6	0	0	1	0	0	1	3
	S	SE	9(2)	0	0	0	1	0	1	0
	W	WN	7	0	0	0	1	0	1	0
	W	WS	9(3)	0	0	0	0	0	0	0
	E	EN	9(4)	0	0	0	0	0	0	0
	E	ES	8	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: equipo de tránsito.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

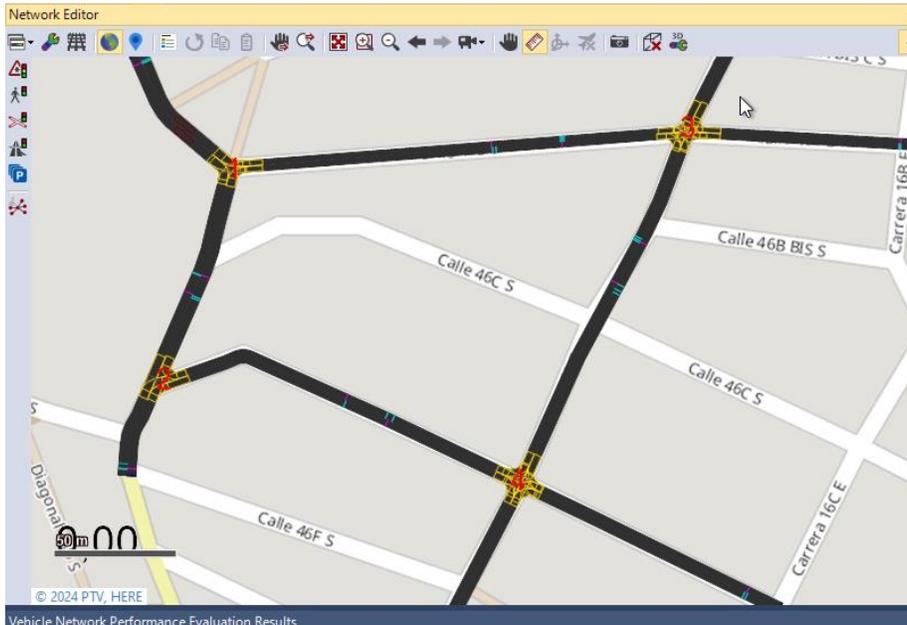


**Ilustración 164. Volúmenes vehiculares mixtos por movimiento HMD (Plano de Carga)**

Fuente: equipo de tránsito a partir de Google Maps.

**10.2.3. 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 microsimulación en el software VISSIM y a calcular de los indicadores de movilidad de la situación actual



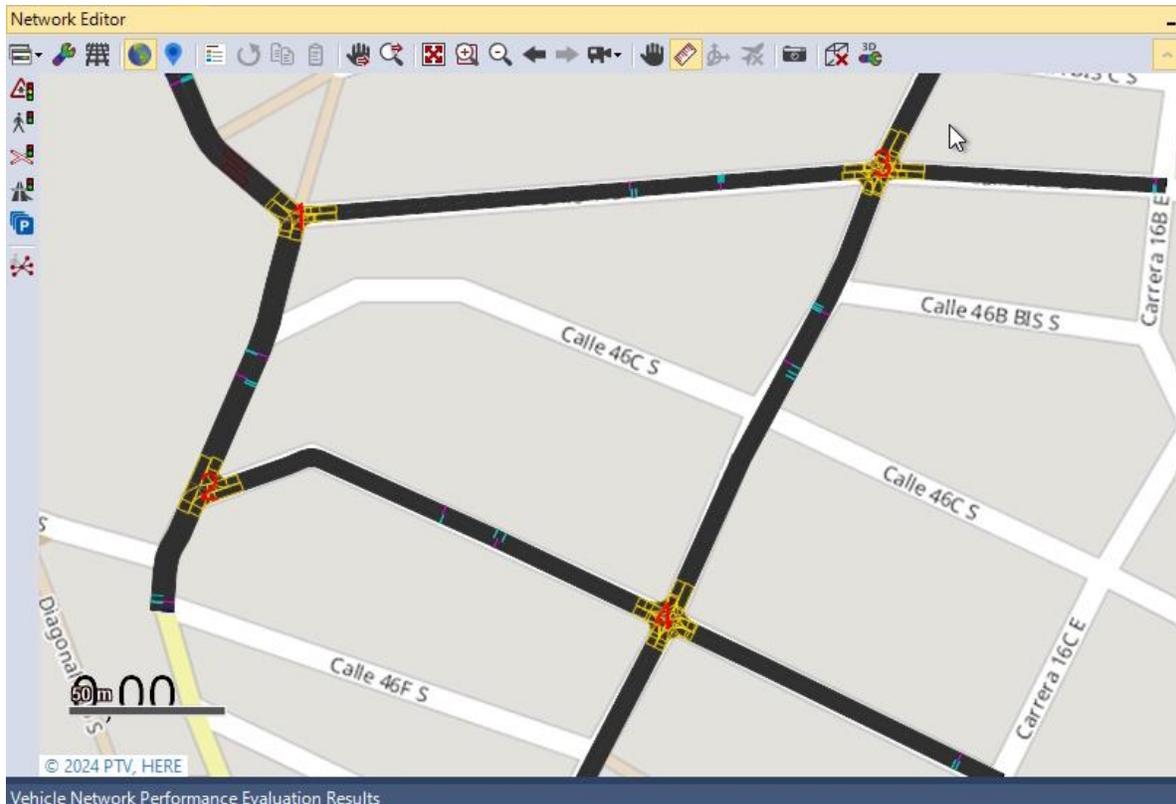
**Ilustración 165. Red vial situación actual**

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

**10.2.3.1. 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, en la ilustración que se presenta 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 166. Configuración de nodos, evaluación red**

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

Basados en la ilustración 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 por 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 40. Resultados agregados situación actual**

Indicador	Sit Actual
Tiempo medio de demora por vehículo [s]	6,98
Media del número de paradas por vehículo	0,3
Velocidad media [km/h]	17,48
Demora en detención media por vehículo [s]	1,34
Distancia total recorrida [km]	374,22

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tiempo total de viaje [h]	21,41
Tiempo total de demora [h]	3,66
Número de paradas	558
Demora total en detención [h]	0,7
Cantidad de vehículos en la red	21
Cantidad de vehículos que han salido de la red	1867
Demora latente [h]	0,12
Demanda Latente	0,2

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

Tabla 41. 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]
Carrera 14Este x Calle 46BSur	S-NW	8,82	67,09	LOS_B	13,99
	S-E	7,09	64,77	LOS_A	0,36
	NW-S	0	9,01	LOS_A	0,47
	NW-E	0	10,01	LOS_A	
	E-NW	0	3,12	LOS_A	1,96
	E-S	0	3,12	LOS_F	50,54
	Total	2,65	67,09	LOS_A	3,85
Carrera 14Este x Calle 46DSur	SW-NE	0	0	LOS_A	0,09
	SW-E	0	0	LOS_A	0,32
	NE-SW	0	3,97	LOS_A	1,29
	E-NE	0,01	7,75	LOS_A	1,93
	E-SW	0	0	LOS_A	
Total	0	7,75	LOS_A	1	
Carrera 16AEste x Calle 46BSur	W-E	0	0	LOS_A	
	W-NE	0	0	LOS_A	0,2
	W-S	0	0	LOS_A	
	S-E	0	0	LOS_A	0,21
	S-NE	0	0	LOS_A	0
	S-W	0	0	LOS_A	0,23
	NE-E	0	0	LOS_A	0,22
	NE-S	0	0	LOS_A	0
	NE-W	0	0	LOS_A	
	E-NE	0	0	LOS_A	0,17
	E-S	0	0	LOS_A	0,02
E-W	0	0	LOS_A	0	
Total	0	0	LOS_A	0,04	
Carrera 16AEste x Calle 46DSur	NW-SE	0	0	LOS_A	
	NW-NE	0	0	LOS_A	0,29
	NW-SW	0	0	LOS_A	
	SE-NW	0	0	LOS_A	
	SE-NE	0	0	LOS_A	
	SE-SW	0	0	LOS_A	
	SW-SE	0	0	LOS_A	
	SW-NW	0	0	LOS_A	0
	SW-NE	0	0	LOS_A	0
	NE-SE	0	0	LOS_A	
	NE-NW	0	0	LOS_A	0,09
	NE-SW	0	0	LOS_A	0
Total	0	0	LOS_A	0,01	

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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.

### **10.2.4. Estimación del volumen vehicular generado y atraído por el proyecto**

De acuerdo con los datos resumidos del numeral anterior y a las dimensiones de los proyectos modelos y los proyectos por implementar, en la siguiente tabla se presentan los factores de expansión, los volúmenes generados y atraídos por los proyectos modelos, y los volúmenes generados y atraídos por los proyectos por implementar con el factor de expansión aplicado junto con la distribución por tipo de vehículo que se asocia por colores para una mejor lectura.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

**Tabla 42. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados – cálculo de factor de expansión y proyección de volúmenes futuros**

USO DEL SUELO	PROYECTO O MODELO	TIPO DE VOLUMEN	VOLUMEN ATRAIDO O HMD (Entran)	VOLUMEN GENERADO O HMD (Salen)	MAGNITUD PROYECTO O MODELO	MAGNITUD PROYECTO O FUTURO	FACTOR DE EXPANSIÓN	VOLUMEN ATRAIDO HMD PROYECTADO	VOLUMEN GENERADO HMD PROYECTADO	VOLUMEN ATRAIDO				VOLUMEN GENERADO						
										AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS	AUTOS	BUSES	CAMIONES	MOTOS			
<b>MANZANA 1</b>																				
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	1083	1,11	47	25	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%			
		Volumen Peatonal	37	175	972	1083	1,11	42	195	28	0	0	20	14	0	0	12			
		Volumen Ciclistas	24	8	972	1083	1,11	27	7											
COMERCIO (metros cuadrados)	Portales de Belalcazar	Volumen Vehicular	23	22	1200	2138	1,78	41	40	78%	0%	0%	22%	91%	0%	0%	9%			
		Volumen Peatonal	51	52	1200	2138	1,78	91	93	33	0	0	9	37	0	0	4			
		Volumen Ciclistas	3	1	1200	2138	1,78	8	2											
DOTACION AL (metros cuadrados)	Cinemateca Distrital	Volumen Vehicular	15	11	5278	8582	1,82	25	18	80%	0%	7%	13%	91%	0%	0%	9%			
		Volumen Peatonal	28	28	5278	8582	1,82	43	43	20	0	2	4	17	0	0	2			
		Volumen Ciclistas	5	5	972	1083	1,11	8	8											
<b>MANZANA 2</b>																				
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	1174	1,21	51	27	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%			
		Volumen Peatonal	37	175	972	1174	1,21	45	212	31	0	0	21	15	0	0	13			
		Volumen Ciclistas	24	8	972	1174	1,21	29	8											
COMERCIO (metros cuadrados)	Portales de Belalcazar	Volumen Vehicular	23	22	1200	2000	1,67	39	37	78%	0%	0%	22%	91%	0%	0%	9%			
		Volumen Peatonal	51	52	1200	2000	1,67	85	87	31	0	0	9	34	0	0	4			
		Volumen Ciclistas	3	1	1200	2138	1,78	8	2											
<b>MANZANA 3</b>																				
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	1189	1,20	51	27	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%			
		Volumen Peatonal	37	175	972	1189	1,20	45	211	31	0	0	21	15	0	0	13			
		Volumen Ciclistas	24	8	972	1189	1,20	29	8											
COMERCIO (metros cuadrados)	Portales de Belalcazar	Volumen Vehicular	23	22	1200	2000	1,67	39	37	78%	0%	0%	22%	91%	0%	0%	9%			
		Volumen Peatonal	51	52	1200	2000	1,67	85	87	31	0	0	9	34	0	0	4			
		Volumen Ciclistas	3	1	1200	2000	1,67	5	2											
<b>MANZANA 4</b>																				
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	831	0,85	38	19	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%			
		Volumen Peatonal	37	175	972	831	0,85	32	150	22	0	0	15	11	0	0	9			
		Volumen Ciclistas	24	8	972	831	0,85	21	8											
DOTACION AL (metros cuadrados)	Cinemateca Distrital	Volumen Vehicular	15	11	1200	3200	2,67	40	30	80%	0%	7%	13%	91%	0%	0%	9%			
		Volumen Peatonal	28	28	5278	3200	0,61	18	16	32	0	3	6	28	0	0	3			
		Volumen Ciclistas	5	5	5278	3200	0,61	4	4											

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

MANZANA 5																	
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	967	0,98	42	22	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%
		Volumen Peatonal	37	175	972	967	0,98	37	173	25	0	0	17	12	0	0	10
		Volumen Ciclistas	24	6	972	967	0,98	24	6								
COMERCIO (metros cuadrados)	Portales de Belalcazár	Volumen Vehicular	23	22	1200	3638	2,95	68	65	78%	0%	0%	22%	91%	0%	0%	9%
		Volumen Peatonal	51	52	1200	3638	2,95	151	154	54	0	0	15	60	0	0	6
		Volumen Ciclistas	3	1	1200	3638	2,95	9	3								
DOTACION AL (metros cuadrados)	Cinemateca Distrital	Volumen Vehicular	15	11	5278	2000	0,38	6	5	80%	0%	7%	13%	91%	0%	0%	9%
		Volumen Peatonal	26	26	5278	2000	0,38	10	10	5	0	1	1	5	0	0	1
		Volumen Ciclistas	6	6	972	1083	1,11	6	6								
MANZANA 6																	
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	1169	1,20	51	27	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%
		Volumen Peatonal	37	175	972	1169	1,20	45	211	31	0	0	21	15	0	0	13
		Volumen Ciclistas	24	6	972	1169	1,20	29	8								
COMERCIO (metros cuadrados)	Portales de Belalcazár	Volumen Vehicular	23	22	1200	2000	1,67	39	37	78%	0%	0%	22%	91%	0%	0%	9%
		Volumen Peatonal	51	52	1200	2000	1,67	85	87	31	0	0	9	34	0	0	4
		Volumen Ciclistas	3	1	1200	2000	1,67	6	2								
MANZANA 7																	
VIVIENDA VIS Y VIP (unidades de vivienda)	Fontibón Reservado	Volumen Vehicular	42	22	972	459	0,47	20	11	60%	0%	0%	40%	55%	0%	0%	45%
		Volumen Peatonal	37	175	972	459	0,47	18	83	12	0	0	9	6	0	0	5
		Volumen Ciclistas	24	6	972	459	0,47	12	3								
TOTAL																	
TOTAL PP EL VIRREY	Volumen Vehicular	595	427	417	0	6	186	337	0	0	105						
	Volumen Peatonal	830	1812	Total	609	Total	440										
	Volumen Ciclistas	206	61														

Fuente: equipo de tránsito

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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,<sup>19</sup> 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 698, tal como se aprecia en la siguiente ilustración obtenida de las bases de datos de dicho instrumento:



**Ilustración 167. 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 698 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.
- 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.

<sup>19</sup> <https://observatorio.movilidadbogota.gov.co/encuesta/encuesta-de-movilidad-2023>

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

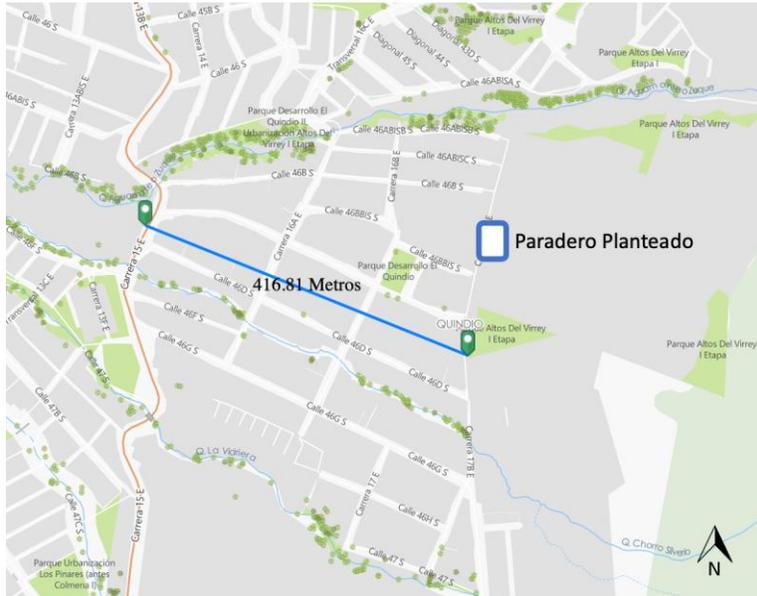
Tabla 43. Cálculo de proporción de número de viajes de acuerdo con la población futura del Plan Parcial en la Zona ZAT 698

POBLACIÓN ACTUAL		VIAJES CON ORIGEN LA ZAT 698		VIAJES CON DESTINO LA ZAT 698	
		MODO	NO. DE VIAJES	MODO	NO. DE VIAJES
Personas	7285	Bus Dual	5691,7	Bus Dual	2845,9
Hogar / Vivienda	1908	SITP	827,4	SITP	413,7
POBLACIÓN FUTURA PLAN PARCIAL		VIAJES CON ORIGEN LA ZAT 698 PROYECTADOS		VIAJES CON DESTINO LA ZAT 698 PROYECTADOS	
Viviendas / Hogar Etapa 1	944	Bus Dual	1984,0	Bus Dual	992,0
Personas Etapa 1 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	2539,36	SITP	288,4	SITP	144,2
Viviendas / Hogar Etapa 2	1263	Bus Dual	2654,4	Bus Dual	1327,2
Personas Etapa 2 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	3397,47	SITP	385,9	SITP	192,9
Viviendas / Hogar Etapa 3	1230	Bus Dual	2585,1	Bus Dual	1292,5
Personas Etapa 3 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	3308,7	SITP	2585,1	SITP	187,9
Viviendas / Hogar Etapa 4	1139	Bus Dual	2393,8	Bus Dual	1196,9
Personas Etapa 4 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	3063,91	SITP	2393,8	SITP	1196,9
Viviendas / Hogar Etapa 5	1148	Bus Dual	2412,7	Bus Dual	1206,4
Personas Etapa 5 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	3088,12	SITP	2412,7	SITP	175,4
Viviendas / Hogar Etapa 6	106	Bus Dual	222,8	Bus Dual	111,4
Personas Etapa 6 según factor de expansión por hogar SDP: 2.69	285,14	SITP	32,4	SITP	16,2

Fuente: equipo de tránsito, a partir de información SDM.

Ahora bien, para calcular el número de nuevos viajes en el transporte público por la 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 Avenida de los Cerros o la Carrera 15 Este es el corredor más cercano con paraderos públicos, adicionalmente dado que desde este corredor al Plan Parcial se presentan más de 500 metros de distancia de caminata para los peatones, se plantea proponer un punto de parada en la vía del borde oriental del límite del plan parcial como se ilustra a continuación.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 168. Distancia a corredor de transporte público actual**

Fuente: elaboración propia a partir de Mapas Bogotá.

Para el cálculo de los viajes que resultarán de la implementación del proyecto se asumen los siguientes supuestos:

- Una ruta circular que circula por la Carrera 15 Este y otras vías de la localidad se demora 1 hora en hacer el recorrido.
- Se observaron buses tipo padrón y buses tipo buseta en el sector, para el ejercicio se asumirá un bus de tipo buseta de 40 pasajeros debido a la pendiente de la zona que hace que este tipo de vehículo sea más eficiente para transportar pasajeros.
- Del cálculo del total de vehículos que circulan por la red se obtiene que en la hora de máxima demanda circula el 3% del total de los vehículos.

El cálculo ilustrado en la siguiente tabla se ejemplifica así:

Teniendo en cuenta que los viajes con origen en la ZAT 689 suman 22.427 viajes y que los viajes con destino suman 8.968, se realizará el cálculo con los viajes que se originan en la zona, de forma que se estudie una situación crítica y asumiendo que en las rutas que llegan al barrio se desalimenta el sistema y se alimenta con los viajes originados, usando las mismas rutas de transporte planteadas.

En la etapa 1 se tienen 2.144 viajes en bus dual y 312 en SITP, para un total de 2.456 viajes, dado que el 3% de estos viajes se dan en la hora de máxima demanda, se tendría que se deben satisfacer un total de 74 viajes en la hora de máxima demanda.

Teniendo en cuenta que se eligió el bus con capacidad de 40 pasajeros, esto implicaría una ruta con una frecuencia de 2 vehículos por hora.

Desarrollando un ejercicio similar para los viajes en la etapa 2 a la 6 se obtienen los siguientes buses requeridos para satisfacer la demanda de transporte público incrementada por el nuevo proyecto.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 44. Cálculo de rutas públicas requeridas de acuerdo con la población futura del Plan Parcial en la Zona ZAT 698

TOTAL DE VIAJES CON ORIGEN LA ZAT 698 PROYECTADOS		
ETAPA	VIAJES	BUSES REQUERIDOS POR DEMANDA EN LA HMD
ETAPA 1	2272,4	2,0
ETAPA 2	3040,3	3,0
ETAPA 3	5170,1	4,0
ETAPA 4	4787,6	4,0
ETAPA 5	4825,4	4,0
ETAPA 6	255,2	1,0

Fuente: equipo de tránsito, a partir de información SDM.

### 10.3. ESCENARIOS DE MODELACIÓN

Se plantea que el proyecto se implemente para el año 2028, además, se realizará la proyección de los modelos quinquenales con el fin de analizar el nivel de servicio futuro del área de influencia.

#### 10.3.1. 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.

**Etapas 1 – 2030:** Construcción de la manzana 1, se desarrollará parte de la vía interna del Plan Parcial (Malla vehicular – Tramo 1).

**Etapas 2 – 2034:** Construcción de la manzana 5, se desarrollará parte de la vía interna del Plan Parcial (Malla vehicular – Tramo 2A y Tramo 1).

**Etapas 3 – 2038:** Construcción de la manzana 3, se desarrollará parte de la vía interna del Plan Parcial (Malla vehicular – Tramo 2B y 2C) y malla peatonal propuesta (Tramo 3).

**Etapas 4 – 2042:** Construcción de la manzana 4, se desarrollará parte de la vía interna del Plan Parcial (Malla peatonal – Tramo 3).

**Etapas 5 – 2046:** Construcción de la manzana 2, se complementa la vía (Malla peatonal tramo 2 – volteadero conexión malla vial Tramo 2B y 2C).

**Etapas 6 – 2050:** Construcción de la manzana 6.

Respecto al equipamiento público que se cederá al Distrito se aclara que la vocación del uso dotacional será definida por SDP una vez el Plan Parcial sea viabilizado y esta área sea cedida por los promotores del Plan Parcial, esta definición no puede ser determinada en la etapa de aprobación del Plan Parcial, por lo que no es posible definir su uso ya que esto es potestad de SDP y la planeación de servicios de equipamientos e institucionales a ofrecer por parte del Distrito en la zona. Para el análisis de movilidad se toma un uso dotacional de atracción y generación alta de viajes, para simular una situación crítica.

### 10.3.2. Modelación escenario 2030 (Etapa 1)

En 2030 se construirá la primera etapa del proyecto y la malla vehicular Tramo 1 (vía que dará acceso y salida de la manzana 1). De acuerdo con la demanda vehicular estimada para el proyecto, se cargarán los vehículos proyectados sobre las vías aledañas de acuerdo a la hora de máxima demanda.

A continuación, se observa la red con los accesos al proyecto y la demanda esperada.

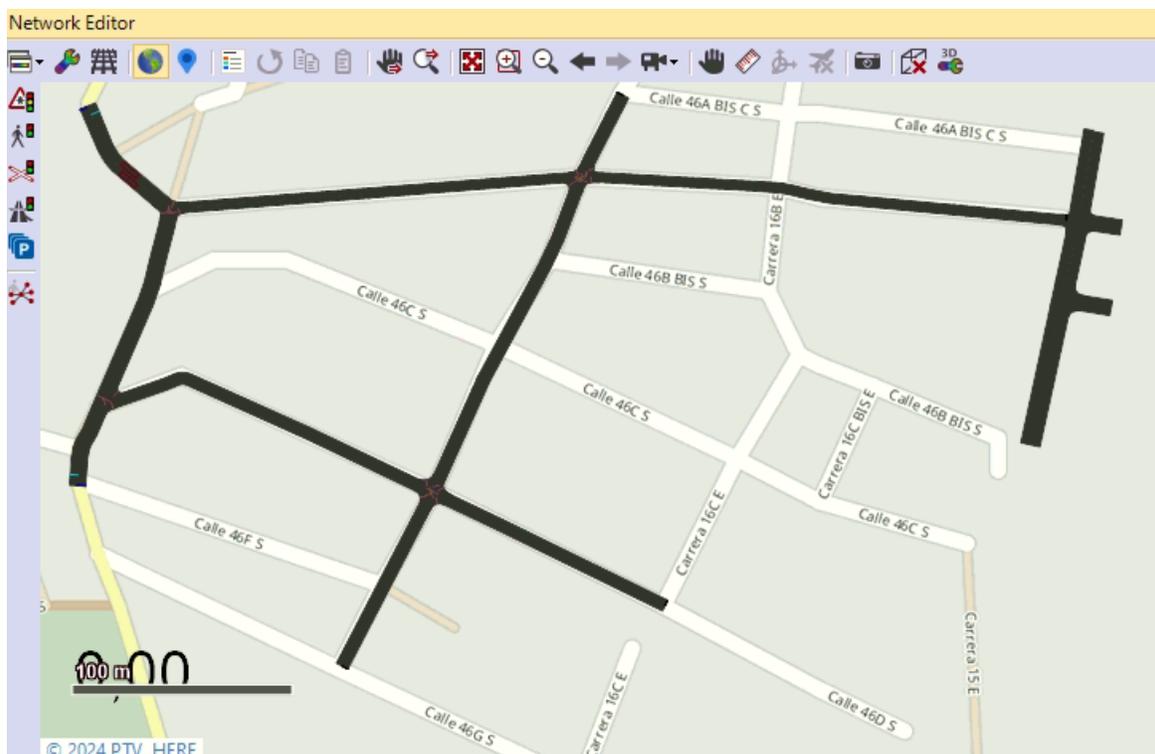


Ilustración 169. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2030

Fuente: Equipo de tránsito a partir de VISSIM

#### 10.3.2.1. Proyecciones de escenarios con proyecto

Se tiene previsto que el Plan Parcial se encuentre implementado para el año 2030, en consecuencia se tienen los siguientes escenarios de evaluación, en los cuales se tendrán en cuenta la demanda generada por cada una de las manzanas y los usos propuestos.

Con el fin de evaluar el comportamiento de la demanda vehicular en la zona de influencia, se proyectan cinco (5) escenarios de modelación, Situación línea base del proyecto (año 2030 (crecimiento tendencial de la ciudad al año 2030) + proyecto implementado (etapa 1), escenarios quinquenales del proyecto 5 años 2035 (etapa 2), 10 años 2040 (etapa 3), 20 años 2050 (etapas 4, 5 y 6 – totalidad del proyecto).

De acuerdo con lo anterior, para poder recrear las condiciones de circulación para los años 2030, 2035, 2040 y 2050) se requiere proyectar los volúmenes vehiculares con una metodología que tenga en cuenta la caracterización de la zona en cuanto a pronósticos de

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

motorización a futuro y como se tienen previstos los proyectos de la zona, para esto se utilizaron las tasas de crecimiento de la SDM, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 45. Tasas de crecimiento para viajes en vehículos particulares

Localidad	Período				Factor 2032
	2013 - 2017	2018 - 2022	2023 - 2027	2027 - 2032	
Usaquén	2,83%	2,55%	2,46%	2,52%	1,67
Chapinero	2,75%	2,47%	2,40%	2,51%	1,65
Santa Fe	2,49%	1,93%	1,88%	2,36%	1,53
<b>San Cristóbal</b>	<b>2,31%</b>	<b>1,72%</b>	<b>1,75%</b>	<b>2,33%</b>	<b>1,49</b>
Usme	3,19%	2,87%	2,73%	2,79%	1,77
Tunjuelito	2,65%	2,41%	2,30%	2,33%	1,61
Bosa	3,12%	2,81%	2,68%	2,69%	1,75
Kennedy	2,95%	2,71%	2,57%	2,54%	1,70
Fontibón	3,09%	2,79%	2,66%	2,67%	1,74
Engativá	2,82%	2,55%	2,45%	2,51%	1,67
Suba	3,09%	2,79%	2,66%	2,68%	1,74
Barrios Unidos	2,67%	2,34%	2,30%	2,47%	1,62
Teusaquillo	2,79%	2,53%	2,44%	2,50%	1,66
Los Mártires	2,58%	2,26%	2,22%	2,41%	1,60
Antonio Nariño	2,75%	2,53%	2,40%	2,39%	1,64
Puente Aranda	2,57%	2,27%	2,22%	2,36%	1,59
La Candelaria	2,63%	2,37%	2,28%	2,36%	1,61
Rafael Uribe	2,74%	2,54%	2,39%	2,34%	1,64
Ciudad Bolívar	3,02%	2,75%	2,62%	2,62%	1,72
<b>Promedio periodo</b>	<b>2,79%</b>	<b>2,48%</b>	<b>2,39%</b>	<b>2,49%</b>	<b>1,65</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 46. Tasas de crecimiento para viajes en vehículos tipo motos

Localidad	Período				Factor 2032
	2013 - 2017	2018 - 2022	2023 - 2027	2027 - 2032	
Usaquén	5,67%	4,73%	4,08%	3,68%	2,43
Chapinero	5,60%	4,65%	4,02%	3,66%	2,40
Santa Fe	5,33%	4,11%	3,51%	3,52%	2,24
San Cristóbal	5,16%	3,90%	3,37%	3,49%	2,18
Usme	6,03%	5,05%	4,35%	3,94%	2,58
Tunjuelito	5,49%	4,59%	3,92%	3,49%	2,35
Bosa	5,97%	4,99%	4,30%	3,85%	2,54
Kennedy	5,80%	4,90%	4,20%	3,70%	2,48
Fontibón	5,94%	4,97%	4,28%	3,83%	2,53
Engativá	5,67%	4,73%	4,08%	3,67%	2,43
Suba	5,93%	4,97%	4,28%	3,83%	2,53
Barrios Unidos	5,52%	4,53%	3,92%	3,62%	2,36
Teusaquillo	5,64%	4,71%	4,06%	3,65%	2,42
Los Mártires	5,42%	4,44%	3,85%	3,56%	2,33
Antonio Nariño	5,60%	4,71%	4,03%	3,54%	2,40
Puente Aranda	5,42%	4,45%	3,84%	3,51%	2,32
La Candelaria	5,48%	4,55%	3,91%	3,52%	2,35
Rafael Uribe	5,58%	4,72%	4,02%	3,50%	2,39
Ciudad Bolívar	5,86%	4,93%	4,24%	3,78%	2,51
<b>Promedio periodo</b>	5,64%	4,67%	4,01%	3,65%	<b>2,41</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad

Tabla 47. Tasas de crecimiento para viajes en vehículos de carga

Localidad	Período				Factor 2032
	2013 - 2017	2018 - 2022	2023 - 2027	2027 - 2032	
Usaquén	3,71%	3,50%	2,80%	3,67%	1,96
Chapinero	4,62%	4,80%	4,13%	5,00%	2,48
Santa Fe	4,46%	4,67%	4,00%	4,80%	2,40
San Cristóbal	3,46%	3,23%	2,56%	3,43%	1,87
Usme	4,54%	4,59%	3,90%	4,76%	2,39
Tunjuelito	3,74%	3,55%	2,86%	3,72%	1,98
Bosa	3,97%	3,81%	3,11%	3,97%	2,07
Kennedy	4,21%	4,19%	3,51%	4,33%	2,22
Fontibón	4,02%	3,87%	3,17%	4,02%	2,10
Engativá	4,20%	4,18%	3,48%	4,35%	2,21
Suba	4,39%	4,42%	3,72%	4,57%	2,31
Barrios Unidos	4,32%	4,35%	3,68%	4,56%	2,29
Teusaquillo	3,91%	3,76%	3,07%	3,94%	2,06
Los Mártires	4,24%	4,28%	3,61%	4,49%	2,26
Antonio Nariño	3,95%	3,83%	3,15%	3,98%	2,08
Puente Aranda	4,00%	3,91%	3,24%	4,11%	2,11
La Candelaria	4,46%	4,21%	3,40%	4,42%	2,24
Rafael Uribe	3,80%	3,65%	2,98%	3,79%	2,01
Ciudad Bolívar	3,99%	3,91%	3,22%	4,06%	2,11
<b>Promedio periodo</b>	4,10%	4,04%	3,35%	4,21%	<b>2,16</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad

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

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

que posiblemente atraerá el proyecto, para establecer sus indicadores de rendimiento del tránsito a nivel agregado y desagregado. En la tabla final de este capítulo se puede observar el resumen de los resultados de cada escenario y su comparación.

### 10.3.3. Modelación escenario 2035 (Etapa 2)

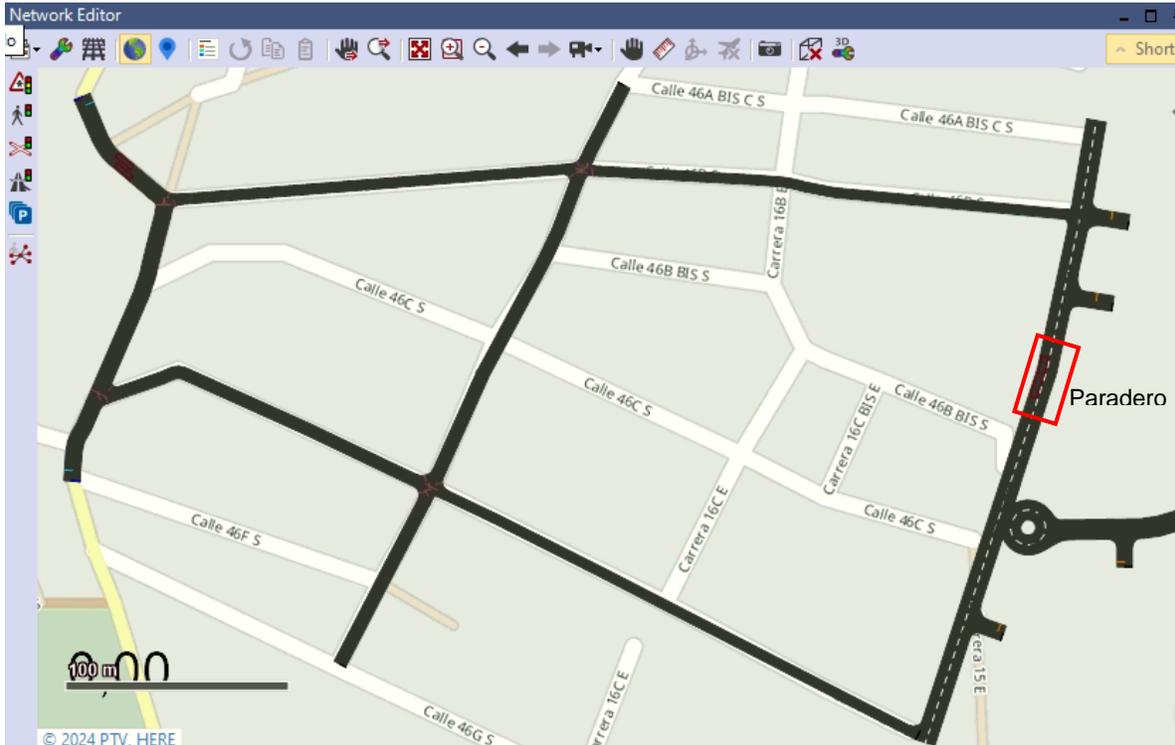
**En 2035 se construirá la segunda etapa del proyecto y se complementará la malla vehicular Tramo 1, vía que dará acceso y salida de la manzana 1, asimismo se construirá una parte de la malla vehicular – Tramo 2A, vía que dará acceso y salida a la manzana 5.** De acuerdo con la demanda vehicular estimada para el proyecto, se cargarán los vehículos proyectados sobre las vías aledañas de acuerdo a la hora de máxima demanda.

Con el fin de generar mejor permeabilidad en la zona de influencia y darle accesibilidad sin tener mayores puntos de conflicto, se propone hacer un par vial entre la Calle 46BSur y Calle 46D Sur entre Carrera 14 Este y la nueva infraestructura desarrollada por el proyecto (Malla vial vehicular – Tramo 1) la cual será en único sentido NS, para conectar con la infraestructura interna de acceso al proyecto, de acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el ancho existente de estas vías y las pendientes se propone dejar la Calle 46B Sur en sentido WE y la Calle 46DSur en sentido EW.

Respecto al transporte público, se propone implementar un paradero sobre la malla vehicular propuesta (tramo 1), con el fin de garantizar la accesibilidad de los residentes del proyecto.

A continuación, se observa la red con los accesos al proyecto y la demanda esperada y en la tabla final de este capítulo se puede observar el resumen de los resultados de cada escenario y su comparación.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 170. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2028**  
Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

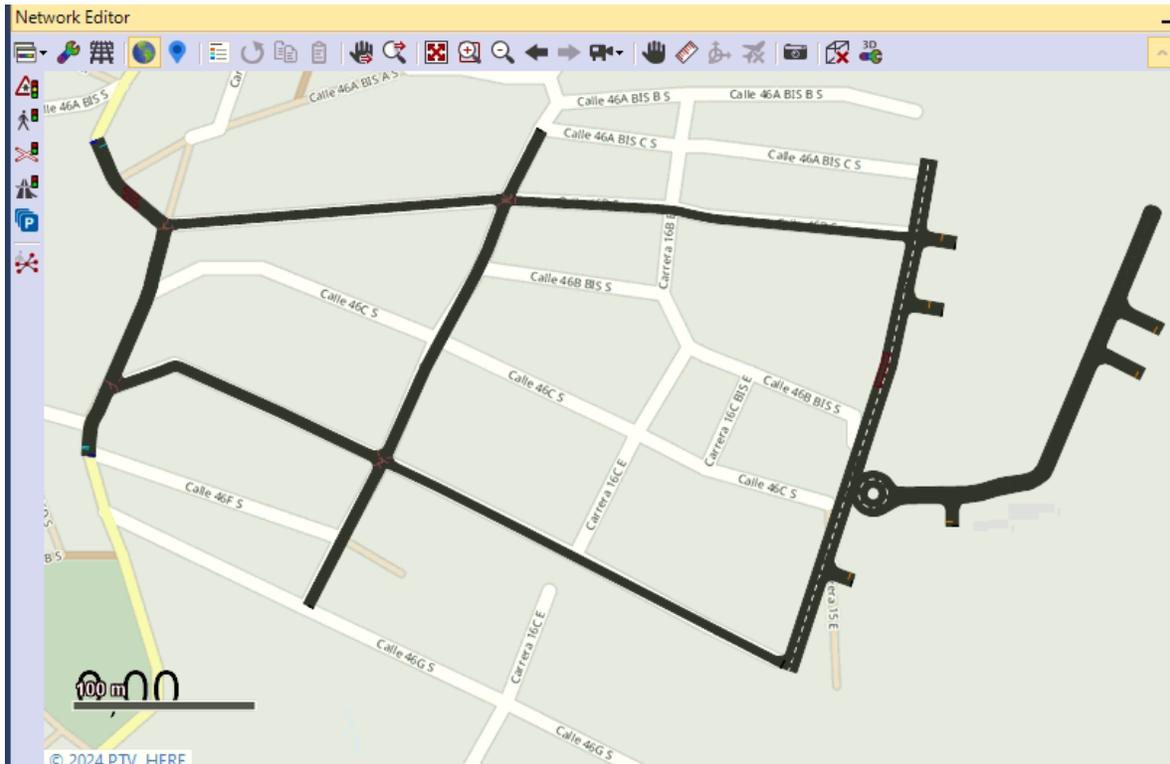
**10.3.4. Modelación escenario 2040 (Etapa 3)**

En el 2040 se construirá la tercera etapa del proyecto y se complementará la malla vehicular Tramo 2A y 2B, vía que dará acceso y salida de la manzana 3. De acuerdo con la demanda vehicular estimada para el proyecto, se cargarán los vehículos proyectados sobre las vías aledañas de acuerdo con la hora de máxima demanda.

Con el fin de generar mejor permeabilidad en la zona de influencia y darle accesibilidad sin tener mayores puntos de conflicto, se mantienen los sentidos viales como en la etapa 2.

A continuación, se observa la red con los accesos al proyecto y la demanda esperada y en la tabla final de este capítulo se puede observar el resumen de los resultados de cada escenario y su comparación.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 171. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2040**  
Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

**10.3.5. Modelación escenario 2050 (Etapas 4, 5 y 6)**

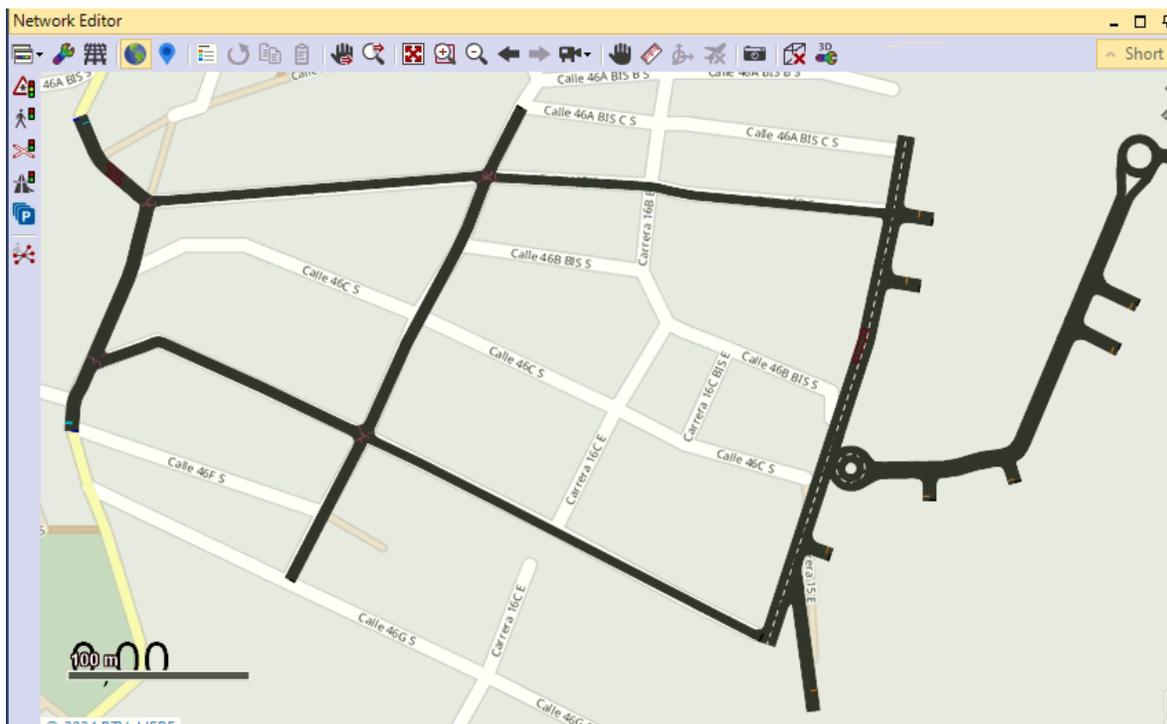
Con el fin de evaluar el proyecto al año 20 es decir para el año 2050 representando el escenario con todo el proyecto se toman las etapas que corresponden a la 4, 5 y 6 y se construirán en los años 2042, 2046 y 2050, respectivamente.

En términos de infraestructura en la etapa 5 se complementará la malla vehicular del Tramo 2B y 2C, vía que dará acceso y salida de la manzana 2. 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.

Con el fin de generar mejor permeabilidad en la zona de influencia y darle accesibilidad sin tener mayores puntos de conflicto, se mantienen los sentidos viales como en la etapa 3.

A continuación, se observa la red con los accesos al proyecto y la demanda esperada y en la tabla final de este capítulo se puede observar el resumen de los resultados de cada escenario y su comparación.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 172. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2050**

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 la implementación del proyecto en la etapa 3 y las propuestas en torno a la infraestructura propuesta presenta buenos indicadores de movilidad.

También se puede afirmar que en general la malla vial presenta una movilidad aceptable, la implementación del proyecto no genera afectación mayor a la red vehicular, teniendo en cuenta que de todos los volúmenes tomados y analizados que han salido de la red, la demanda generada por el proyecto es inferior al 5% en relación con el volumen vehicular que circulara por la red para cuando todo el proyecto esté completamente construido.

Los accesos ofrecidos para el proyecto presentan niveles de servicio buenos, se espera que la demanda sea de los residentes del proyecto, ya que el comercio ofrecido es muy local y en su mayoría será usado por los residentes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de tránsito de micromodelación 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 48. Resultados agregados escenarios de modelación**

Indicador	Sit Actual	Sit Py (Etapa 1 - 2030)	Sit con Py (Etapa 2 - 2035)	Sit con Py (Etapa 3 - 2040)	Sit con Py (Etapa 4, 5 y 6 - 2050)
Tiempo medio de demora por vehículo [s]	6,98	8,22	29,04	38,57	48,12

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Media del número de paradas por vehículo	0,3	0,39	1,95	2,52	2,76
Velocidad media [km/h]	17,48	17,28	12,61	11,52	11,1
Demora en detención media por vehículo [s]	1,34	1,97	12,71	19,04	23,57
Distancia total recorrida [km]	374,22	460,18	642,79	763,98	868,75
Tiempo total de viaje [h]	21,41	26,64	51,53	66,33	78,61
Tiempo total de demora [h]	3,66	4,93	21,54	30,92	38,52
Número de paradas	558	851	5207	7285	7943
Demora total en detención [h]	0,7	1,18	9,44	15,27	18,89
Cantidad de vehículos en la red	21	28	54	70	77
Cantidad de vehículos que han salido de la red	1867	2127	2612	2816	2798
Demora latente [h]	0,12	0,15	2,27	32,48	113,94
Demanda Latente	0,2	0,4	5,8	97	243,5

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

Los niveles de servicio se mantienen en la mayoría de 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.

#### 10.4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO DE LOS ANDENES

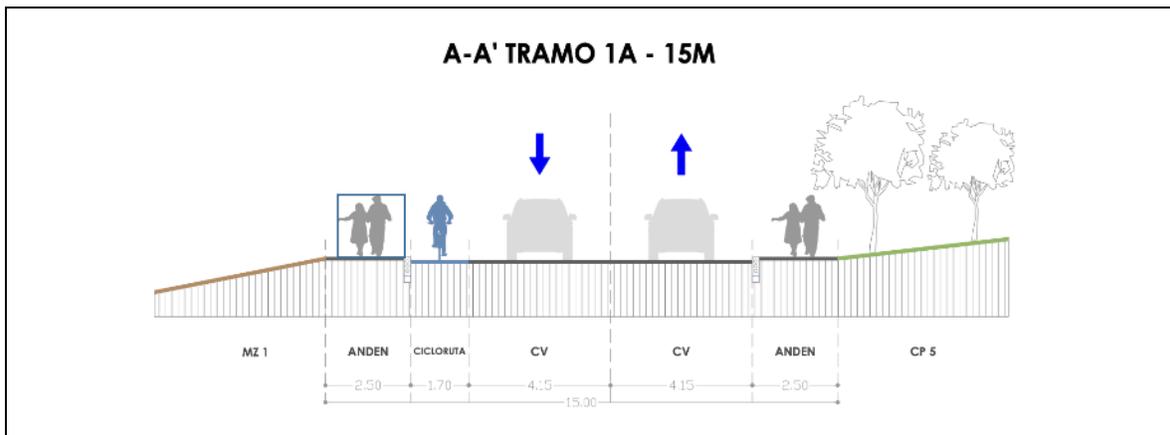
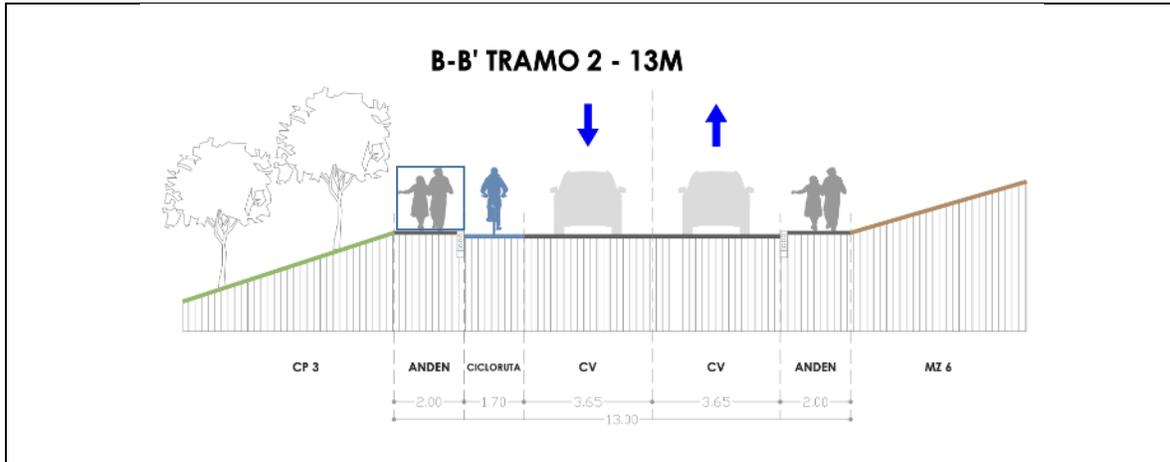
El análisis de la capacidad y niveles de servicio de los andenes y espacios peatonales del proyecto garantizan que el espacio propuesto cumple con los estándares de operación acordes con el proyecto y la zona en que será implementados. Una correcta implementación de un nuevo proyecto tiene en cuenta 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 del proyecto de vivienda VIS modelo descrito anteriormente y los aforos que se pueden presentar en el entorno del proyecto.

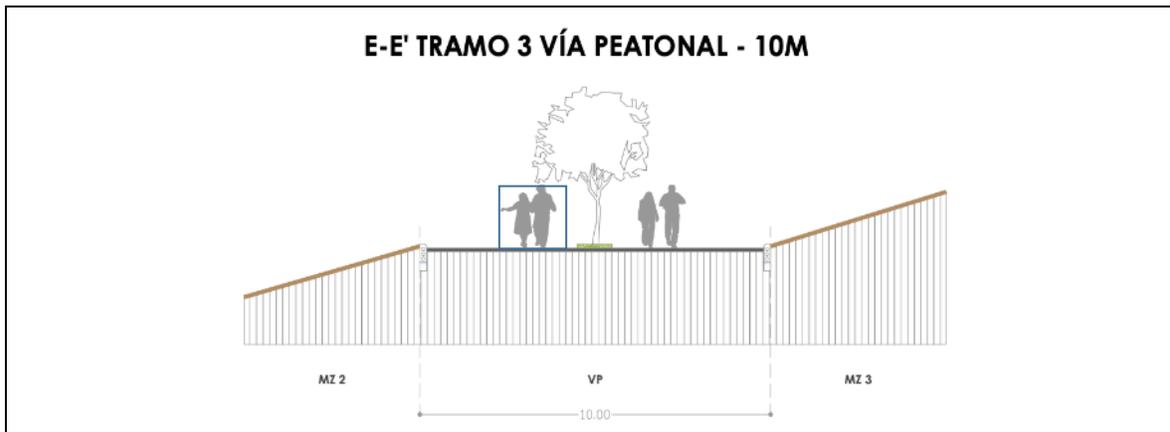
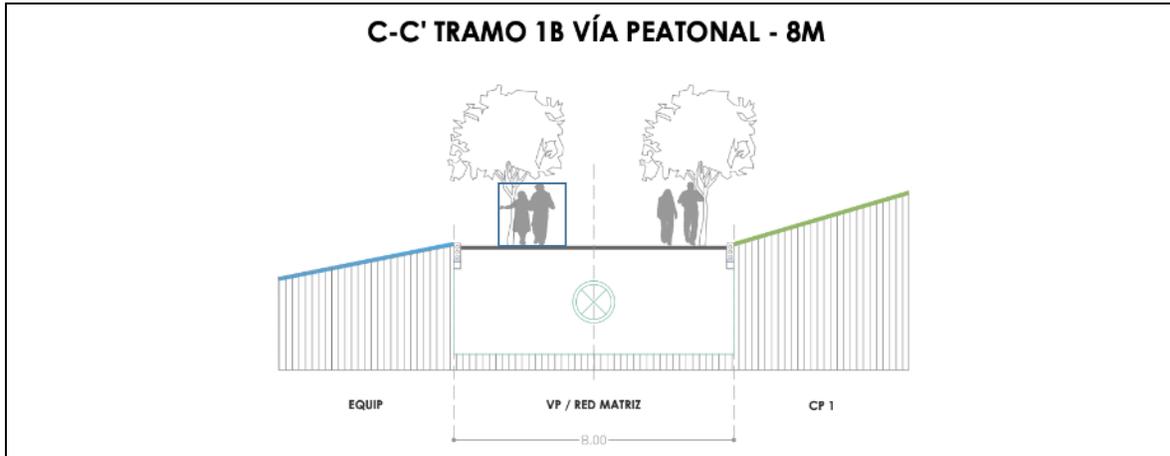
En la siguiente ilustración (compuesta por cuatro secciones de tramos) se puede apreciar la disposición de los andenes del proyecto. Para esta sección se usará el máximo volumen atraído por el proyecto modelo con su respectiva proyección de acuerdo con la relación de áreas y número de viviendas con las que se calculó el factor de expansión, teniendo en cuenta que en la actualidad en esta zona se presenta un flujo de peatones mínimo en la calle 46 D Sur y en la calle 46 B Sur, para el análisis de la capacidad peatonal se tomarán, entonces, el mayor volumen entre estas dos vías de acceso al proyecto más los volúmenes atraídos por las nuevas unidades de vivienda, áreas de comercio y dotacionales.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Se analizará una situación crítica donde los volúmenes acumulados explicados anteriormente hacen uso de la infraestructura peatonal de menor ancho entre las planteadas dentro del Plan Parcial, de forma que se pueda analizar el cumplimiento de los niveles de servicio en los andenes de mayor sección que puedan plantearse.



**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 173. Tipologías y ancho de andenes planteados en el proyecto**

Fuente: Urbanos SAS.

Para el análisis de capacidad de vías peatonales tipo andenes o aceras y pasos peatonales se tiene para el andén de menor ancho de 3 metros el siguiente cálculo

Cálculo del ancho efectivo:

We: ancho efectivo total (m)

Wt: ancho total (m) = 3 metros

Wo: suma de los anchos de los obstáculos

en la sección transversal = no se presenta dado que es nueva infraestructura y con el nuevo POT se garantizan franjas peatonales separadas de las franjas de paisajismo y resiliencia.

$$We = 3 - 0 = 3 \text{ metros}$$

Donde:

q: flujo peatonal por unidad de ancho (peatones/min/m)

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

q15: flujo pico de peatones en un periodo de 15 minutos = 56 peatones en la Calle 46 B Sur + 105 peatones en la Calle 46 D Sur + 678 peatones que ingresan a los usos dotacionales comerciales y de vivienda, para un total de 839 peatones en la hora de máxima demanda si TODOS los usuarios del plan parcial usaran el mismo andén al tiempo, los cuales se requiere dividir para tener un valor de 15 minutos, para ello se tomará un 35% del total de los peatones que transitan en la hora con el fin de tomar una situación más crítica que el 25%. De este cálculo se obtiene que el volumen peatonal en 15 minutos es de 294

We: ancho efectivo del andén = 2 metros

$$q = \frac{294}{15 * 3} = 6,5$$

Nivel de servicio resultante para el andén más crítico es A

### 10.5. ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO DE LAS CICLORRUTAS

De forma similar al análisis peatonal, para el proyecto se debe prestar especial atención a todos los actores vulnerables, en este caso a los ciclistas. Teniendo en cuenta, además, la prioridad dada por las administraciones recientes de la ciudad, la promoción del uso de la bicicleta y la articulación de los proyectos futuros en torno a una infraestructura segura.

Para el caso del PP El Virrey no se contará con infraestructura para ciclistas teniendo en cuenta las altas pendientes del terreno y los aforos que arrojan un máximo de 4 ciclistas en la calle 46 B Sur y la calle 46 D Sur.

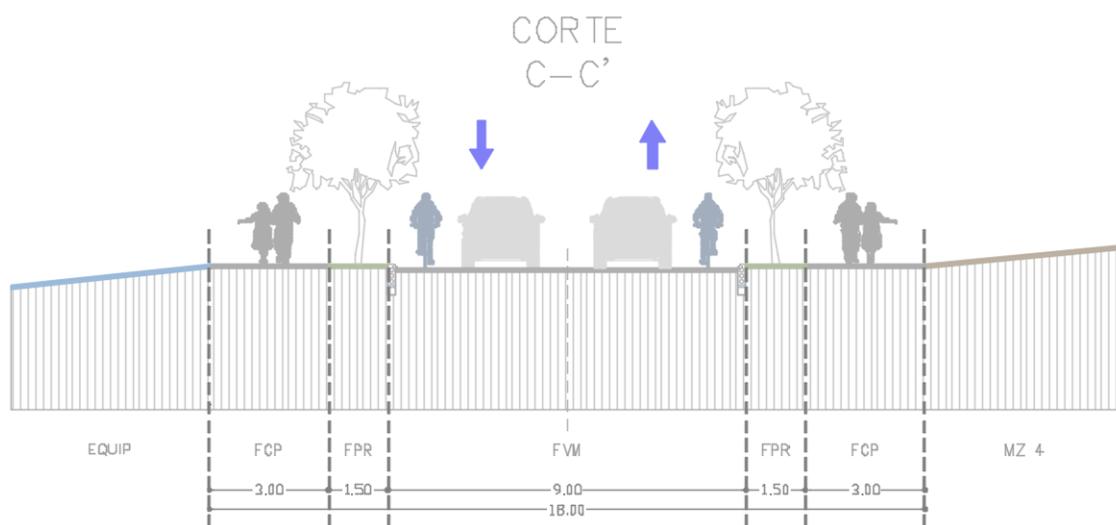


Ilustración 174. Perfil de vía con carriles compartidos

Fuente: Urbanos SAS.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

De acuerdo con lo anterior y para contar con alternativas de circulación para los ciclistas se plantea un perfil con un ancho de vía compartido de 4,5 metros en los que los ciclistas pueden transitar en conjunto con los vehículos mixtos, lo anterior teniendo en cuenta que las altas pendientes de la zona no facilitan el tránsito de ciclistas, sin embargo, se busca permitir la circulación a estos actores viales de forma segura en andenes pacificados.

### 10.6. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS OPERACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE DE MERCANCÍAS

Teniendo en cuenta las características del proyecto, el cual combina usos de vivienda con usos comerciales y dotacionales, se genera la necesidad de contar con espacios para el cargue y descargue de mercancías, mudanzas y domicilios o pedidos de los residentes por medios no convencionales.

Para satisfacer esta demanda de espacios para el cargue y descargue, el proyecto planteará una zona en el primer piso de los parqueaderos que cuente con permeabilidad hacia la zona de locales comerciales, y una zona adicional que tenga acceso directo a la zona de vivienda.

De la forma descrita, se garantizará que el proyecto realice la gestión de la demanda de carga al interior de su área y así desincentive el parqueo en vía por parte de los camiones o vehículos de reparto que puedan proveer de productos al proyecto.

De acuerdo con los volúmenes aforados en los proyectos modelo de vivienda, dotacional y de comercio, se tiene una demanda no significativa de cupos de carga, como máximo se presenta 1 vehículo tipo camión en el proyecto modelo de comercio para el cual se dispondrá de los espacios mencionados anteriormente.

Teniendo en cuenta que en la fase actual del Plan Parcial no se tienen aún diseños arquitectónicos de detalle, no es posible ilustrar con una ubicación estos cupos, sin embargo, se establece el compromiso de proveerlos una vez se viabilice el proyecto y se lleve a cabo el proceso de diseño de detalle.

### 10.7. 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 15 Este, se propone señalización de fortalecimiento de los límites de velocidad y medidas preventivas y reglamentarias para una eficiente y segura operación de la movilidad; medida que, igualmente, se debe aplicar en la calle 46 B Sur y la calle 46 D Sur ya que servirán de par vial para el ingreso y salida de los vehículos del Plan Parcial.
- Para conectar las manzanas de vivienda y de equipamiento con los parques, se proponen cruces elevados en pompeyanos en dos puntos de la vía interna del Plan Parcial, los cuales permitirán, además, la conectividad de peatones con las zonas de espacio público y también aportarán a la reducción de la velocidad en esta zona residencial.

## 10.8. ESTÁNDARES DE DISEÑO Y ACCESIBILIDAD PARA LA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación de la infraestructura vial accesible tendrán 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”.

## 10.9. CONCLUSIONES DE LA MODELACIÓN Y EL ANÁLISIS DE MOVILIDAD

Luego de obtenidos los resultados de manera general y específica, teniendo en cuenta la demanda de viajes en el horizonte del proyecto se concluye lo siguiente:

- Se propone la implantación del proyecto en una zona de tránsito vehicular sobre un corredor poco transitado de la ciudad en el borde oriental de la ciudad, teniendo en cuenta esto y el desarrollo interno de vías e infraestructura dentro su área de influencia no se requiere de propuestas de afectación o ampliación de la malla vial vehicular circundante.
- En cuanto a la infraestructura peatonal y espacio público, se hace una apuesta generosa por un espacio público y peatonal que articule las actividades propuestas dotacionales, de comercio y de vivienda de forma adecuada, para ellos se plantea la ampliación por norma de los andenes y la construcción de vías de conectividad peatonal.
- De acuerdo con las características del proyecto y la comparación con proyectos modelo, no se genera un aumento significativo de la demanda, que al ser gestionados mediante accesos en las malla vial secundaria del área de influencia del proyecto, no afectan la operación de la movilidad del sector, los accesos presentaran niveles de servicio óptimos y las intersecciones aledañas mantienen sus parámetros de movilidad.
- Después de presentar los resultados obtenidos de la microsimulación (ver resultados en la siguiente tabla) se puede afirmar que en general la malla vial presenta una movilidad aceptable, la implementación del proyecto no genera afectación mayor a la red vehicular, teniendo en cuenta que de todos los volúmenes tomados y analizados que han salido de la red.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- Según los resultados de los análisis de tránsito (modelación) de la situación de línea base y el escenario en el cual se implementa en su totalidad del Plan Parcial El Virrey se infiere que la implementación y construcción del proyecto a futuro en todas sus etapas, no genera desmejoras relevantes en los indicadores de desempeño del tránsito asociados al sistema vial a futuro.
- 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 El Virrey.
- La evaluación del modelo se realizó bajo una situación crítica, teniendo en cuenta la infraestructura consolidada de la malla vial y las horas de máxima demanda de los proyectos modelo y aforos analizados, de modo que en la práctica, el área de influencia de proyecto operará en mejores condiciones a las modeladas la mayoría del tiempo.

Tabla 49. Resumen de resultados agregados escenarios de modelación

Situación Actual				Situación con proyecto Etapa 1 (2030)		Situación con proyecto Etapa 2 2035		Situación con proyecto Etapa 3 2040		Situación con proyecto Etapa 4, 5 y 6 2050	
Intersección	Movimiento	Longitud de cola máxima [m]	Nivel de Servicio	Longitud de cola [m]	Nivel de Servicio	Longitud de cola [m]	Nivel de Servicio	Longitud de cola máxima [m]	Nivel de Servicio	Longitud de cola máxima [m]	Nivel de Servicio
Carrera 14Este x Calle 46BSur	S-NW	67,09	LOS_B	9,56	LOS_B	66,04	LOS_F	109,98	LOS_F	109,98	LOS_F
	S-E	64,77	LOS_A	7,3	LOS_B	63,69	LOS_F	107,67	LOS_F	107,67	LOS_F
	NW-S	9,01	LOS_A	0,01	LOS_A	0	LOS_A	57,61	LOS_A	57,61	LOS_A
	NW-E	10,01	LOS_A	0,01	LOS_A	0	LOS_A	59,09	LOS_A	59,09	LOS_A
	E-W	3,12	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	E-NW	3,12	LOS_F	0,04	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-S	67,09	LOS_A	0,26	LOS_D	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
Total	0	LOS_A	2,45	LOS_A	18,53	LOS_C	109,98	LOS_C	109,98	LOS_C	
Carrera 14Este x Calle 46DSur	SW-NE	0	LOS_A	0	LOS_A	6,39	LOS_B	42,74	LOS_F	42,74	LOS_F
	SW-E	3,97	LOS_A	0	LOS_A	6,39	LOS_D	42,74	LOS_E	42,74	LOS_E
	NE-SW	7,75	LOS_A	0,01	LOS_A	0,1	LOS_A	39,85	LOS_A	39,85	LOS_A
	E-NE	0	LOS_A	0,02	LOS_A	0	LOS_A	21,36	LOS_A	21,36	LOS_A
	E-SW	7,75	LOS_A	0,23	LOS_E	0	LOS_A	21,94	LOS_E	21,94	LOS_E
	E-W	0	LOS_A	0,06	LOS_A	0	LOS_A	13,84	LOS_A	13,84	LOS_A
Total	0	LOS_A	0	LOS_A	1,3	LOS_A	42,74	LOS_B	42,74	LOS_B	
Carrera 16AEste x Calle 46BSur	W-NE	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	W-S	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	W-E	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	S-NE	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	10,3	LOS_A	10,3	LOS_A
	S-W	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	12,64	LOS_A	12,64	LOS_A
	S-E	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	9,12	LOS_A	9,12	LOS_A
	NE-S	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-W	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-E	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
Total	0	LOS_A	0,01	LOS_A	0	LOS_A	12,64	LOS_A	12,64	LOS_A	
Carrera 16AEste x Calle 46DSur	NW-NE	0	LOS_A	0,01	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NW-SW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-NW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-NE	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	5,48	LOS_A	5,48	LOS_A
	SE-SW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	SW-NE	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	SW-NW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-SW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-NW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
S-NW	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	
Total	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	5,48	LOS_A	5,48	LOS_A	
Entrada y Salida Manzana 1 (Calle 46BS)	N-S	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	N-E	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	E-S	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	E-W	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A

### PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Situación Actual			Situación con proyecto Etapa 1 (2030)		Situación con proyecto Etapa 2 2035		Situación con proyecto Etapa 3 2040		Situación con proyecto Etapa 4, 5 y 6 2050	
	W-S		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	W-E		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	W-E		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	Total		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
Entrada y Salida Equipamiento	N-S		0	LOS_A	0,02	LOS_A	6,87	LOS_A	6,87	LOS_A
	N-E		0,01	LOS_A	0,02	LOS_A	6,87	LOS_A	6,87	LOS_A
	E-S		0,01	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	Total		0	LOS_A	0,01	LOS_A	6,87	LOS_A	6,87	LOS_A
Entrada y Salida Manzana 5 (vivienda)	N-S		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	N-SE		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	E-S		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	Total		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
Entrada y Salida Equipamiento Manzana 5	W-E		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	W-S		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	E-W		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	S-E		0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
	S-W				0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A
Total				0	LOS_A	0	LOS_A	0	LOS_A	
Entrada y Salida Manzana 3 (vivienda)	SW-NE						0	LOS_A	0	LOS_A
	SW-SE						0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-SW						0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-SE						0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-NE						0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-SW						0	LOS_A	0	LOS_A
Total						0	LOS_A	0	LOS_A	
Entrada y Salida Equipamiento Manzana 3	SW-NE						0	LOS_A	0	LOS_A
	SW-SE						0	LOS_A	0	LOS_A
	NE-SW						0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-SW						0	LOS_A	0	LOS_A
	SE-N						0	LOS_A	0	LOS_A
	Total						0	LOS_A	0	LOS_A
Entrada y Salida Manzana 4	W-NE								0	LOS_A
	W-S								0	LOS_A
	W-NE								0	LOS_A
	S-NE								0	LOS_A
	S-W								0	LOS_A
	NE-W								0	LOS_A
Total								0	LOS_A	
Entrada y Salida Manzana 2	SW-NW								0	LOS_A
	E-NW								0	LOS_A
	SW-E								0	LOS_A
	Total								0	LOS_A
Entrada y Salida Manzana 6	N-S								17,7	LOS_A
	S-S								0	LOS_A
	N-S								18,04	LOS_A
	Total								18,04	LOS_A

Fuente: equipo de tránsito a partir de VISSIM.

- La oferta de espacio público y peatonal brindará una mejor operación y comodidad a los usuarios no motorizados, toda vez que otorga amplios espacios de circulación, que además permiten mejorar la calidad de este espacio, que en la actualidad se encuentra deteriorado y con dificultades para revitalizar la oferta de servicios y el goce del espacio público.
- La oferta de transporte público (SITP y Transmilenio) se encuentra a más de 500 metros de 500 metros de la manzana más alejada del plan parcial, por ellos se plantea un paradero en una de las vías del Plan Parcial y se realiza la cuantificación de viajes de acuerdo con los vectores origen-destino hacia y desde la zona de influencia. Para la operación, tipologías vehiculares, rutas y ajustes de transporte público será Transmilenio S.A. la entidad que determinará en el momento de implantación del proyecto las condiciones de prestación del servicio.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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, por lo tanto, **la implantación del Plan Parcial El Virrey, de acuerdo con la formulación de movilidad propuesta, es viable.**

## 11. PROPUESTA REDES Y SERVICIOS PÚBLICOS

### 11.1. DISEÑO CONCEPTUAL DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

#### 11.1.1. 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 3010001-2024-063034 del 4 de marzo de 2024, 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 6307 viviendas, comercial a escala 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 944 viviendas, comercial y dotacional.

- Uso residencial:

$$Q_{md} = P * D_b$$

Donde:

Q<sub>md</sub> = Caudal medio diario

P = población (3398 habitantes que corresponden a la ocupación de 944 viviendas, con un índice de ocupación de 3.6 habitantes, que es el establecido para el estrato 2)

D<sub>b</sub> = Dotación bruta se trabajó con 115 l/hab/día

Entonces:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

$$Q_{md} = \frac{3398 * 115}{86400} = 4,52 \text{ l/seg}$$

- Uso comercial y servicios: de acuerdo con el área de desarrollo comercial y de servicios, que en esta manzana es de 1305,04 m<sup>2</sup>, se tiene una población flotante de 157 habitantes, luego el requerimiento de agua potable será:

$$Q_{mdc} = P_f * D_c$$

Donde:

P<sub>f</sub> = población flotante, 157 habitantes

D<sub>c</sub> = dotación comercial que corresponde a 68 l/hab/día

Entonces:

$$Q_{mdc} = \frac{157 * 68}{86400} = 0,12 \text{ l/seg}$$

- Uso dotacional: en esta manzana se tendrá un área de 1701,24 m<sup>2</sup> en uso dotacional y el requerimiento de agua potable para este uso será:

$$Q_{md} = P * D_b$$

Donde:

Q<sub>md</sub> = Caudal medio diario

P = población (204 habitantes que corresponden a una ocupación de 1701,24 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

D<sub>b</sub> = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Q_{md} = \frac{204 * 68}{86400} = 0,16 \text{ l/seg}$$

El caudal de agua potable total para la Manzana No. 1 es de 4,81 l/seg.

**Manzana No. 2:** en esta manzana se tendrán tres usos residencial, comercial y dotacional.

- Uso residencial:

$$Q_{md} = P * D_b$$

Donde:

Q<sub>md</sub> = Caudal medio diario

P = población (4133 habitantes que corresponden a la ocupación de 1148 viviendas que desarrollará el plan parcial en esta manzana, con un índice de ocupación de 3,6 habitantes por vivienda)

D<sub>b</sub> = Dotación bruta se trabajó con 115 l/hab/día

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Entonces:

$$Qmd = \frac{4133 * 115}{86400} = 5,50 \text{ l/seg}$$

- Uso comercial: en esta manzana se tendrá un área de 1562,77 m<sup>2</sup> en uso comercial, el requerimiento de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (188 habitantes que corresponden a una ocupación de 1562,77 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{188 * 68}{86400} = 0,15 \text{ l/seg}$$

- Uso dotacional: en esta manzana se tendrá un área de 2082,76 m<sup>2</sup> en uso dotacional, la necesidad de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (250 habitantes que corresponden a una ocupación de 2082,76 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{250 * 68}{86400} = 0,20 \text{ l/seg}$$

El caudal de agua potable que se necesita para suplir las necesidades de esta manzana es de 5,85 l/seg.

**Manzana No. 3:** al igual que en las otras manzanas, en esta manzana se propone tres usos, residencial, comercial y dotacional.

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

P = población (4428 habitantes que corresponden a la ocupación de 1230 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:

$$Qmd = \frac{4428 * 115}{86400} = 5,89 \text{ l/seg}$$

- Uso comercial: en esta manzana se propone un área de 1061,13 m<sup>2</sup> en uso comercial, el caudal de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (127 habitantes que corresponden a una ocupación de 1061,13 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{127 * 68}{86400} = 0,10 \text{ l/seg}$$

- Uso dotacional: en esta manzana se tendrá un área de 2113,6 m<sup>2</sup> en uso dotacional y el caudal de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (254 habitantes que corresponden a una ocupación de 2113,6 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{254 * 68}{86400} = 0,20 \text{ l/seg}$$

El caudal total de agua potable para esta manzana es de 6,19 l/seg.

**Manzana No. 4:** esta manzana, al igual que en las manzanas anteriores se proponen tres usos: residencial, comercial y dotacional.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (4100 habitantes que corresponden a la ocupación de 1139 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:

$$Qmd = \frac{4100 * 115}{86400} = 5,46 \text{ l/seg}$$

- Uso comercial: en esta manzana se propone un área de 1487,87 m<sup>2</sup> en uso comercial, el requerimiento de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (179 habitantes que corresponden a una ocupación de 1487,87 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{179 * 68}{86400} = 0,14 \text{ l/seg}$$

- Uso dotacional: el área de dotacional de esta manzana es de 1984,24 m<sup>2</sup> y el requerimiento de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (238 habitantes que corresponden a una ocupación de 1984,24 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{238 * 68}{86400} = 0,19 \text{ l/seg}$$

El caudal de agua potable que suple las necesidades de esta manzana es de 5,79 l/seg.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

**Manzana No. 5:** en esta manzana se proponen tres usos residencial, comercial y dotacional.

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (4547 habitantes que corresponden a la ocupación de 1263 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:

$$Qmd = \frac{4547 * 115}{86400} = 6,05 \text{ l/seg}$$

- Uso comercial: el área comercial de esta manzana es de 1263,89 m<sup>2</sup> y el cálculo de agua potable para este uso es:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (152 habitantes que corresponden a una ocupación de 1263,89 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{152 * 68}{86400} = 0,12 \text{ l/seg}$$

- Uso dotacional: en esta manzana se tendrá un área de 2320,05 m<sup>2</sup> en uso dotacional y el requerimiento de agua potable para este uso será:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (278 habitantes que corresponden a una ocupación de 2320,05 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Luego:

$$Qmd = \frac{278 * 68}{86400} = 0,22 \text{ l/seg}$$

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

El caudal de agua potable para suplir las necesidades de esta manzana No. 5 es de 6,39 l/seg.

**Manzana No. 6:** en esta manzana se tendrá uso residencial.

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (1717 habitantes que corresponden a la ocupación de 477 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:

$$Qmd = \frac{1717 * 115}{86400} = 2,29 \text{ l/seg}$$

El caudal de agua potable que se necesita para suplir la demanda de esta manzana es de 2,29 l/seg.

**Lote No. 1:** en este lote se proponen uso residencial.

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (223 habitantes que corresponden a la ocupación de 62 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:

$$Qmd = \frac{223 * 115}{86400} = 0,30 \text{ l/seg}$$

**Lote No. 2:** en este lote se proponen uso residencial.

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Qmd = Caudal medio diario

P = población (108 habitantes que corresponden a la ocupación de 30 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:

$$Qmd = \frac{108 * 115}{86400} = 0,14 \text{ l/seg}$$

**Lote No. 3:** en este lote se propone uso residencial.

- Uso residencial:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (50 habitantes que corresponden a la ocupación de 14 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:

$$Qmd = \frac{50 * 115}{86400} = 0,07 \text{ l/seg}$$

### Equipamiento:

- Uso dotacional:

$$Qmd = P * Db$$

Donde:

Qmd = Caudal medio diario

P = población (1390 habitantes que corresponden a una ocupación de 11585,83 m<sup>2</sup>, donde por cada 50 m<sup>2</sup> tenemos 6 personas)

Db = Dotación bruta se trabajó con 68 l/hab/día

Entonces:

$$Qmd = \frac{1390 * 68}{86400} = 1,09 \text{ l/seg}$$

El caudal de agua potable que se requiere para el Equipamiento de 1,09 l/seg.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 50. Caudales de Agua Potable Plan Parcial

Manzanas	Caudal (l/seg)
Manzana No. 1	4,81
Manzana No. 2	5,85
Manzana No. 3	6,19
Manzana No. 4	5,79
Manzana No. 5	6,39
Manzana No. 6	2,29
Lote No. 1	0,30
Lote No. 2	0,14
Lote No. 3	0,07
Equipamiento	1,09
Caudal Total	32,91

Fuente: equipo consultor en redes.

El caudal total medio diario para suplir las necesidades del proyecto será de 32,91 l/seg, el documento de factibilidad definió:

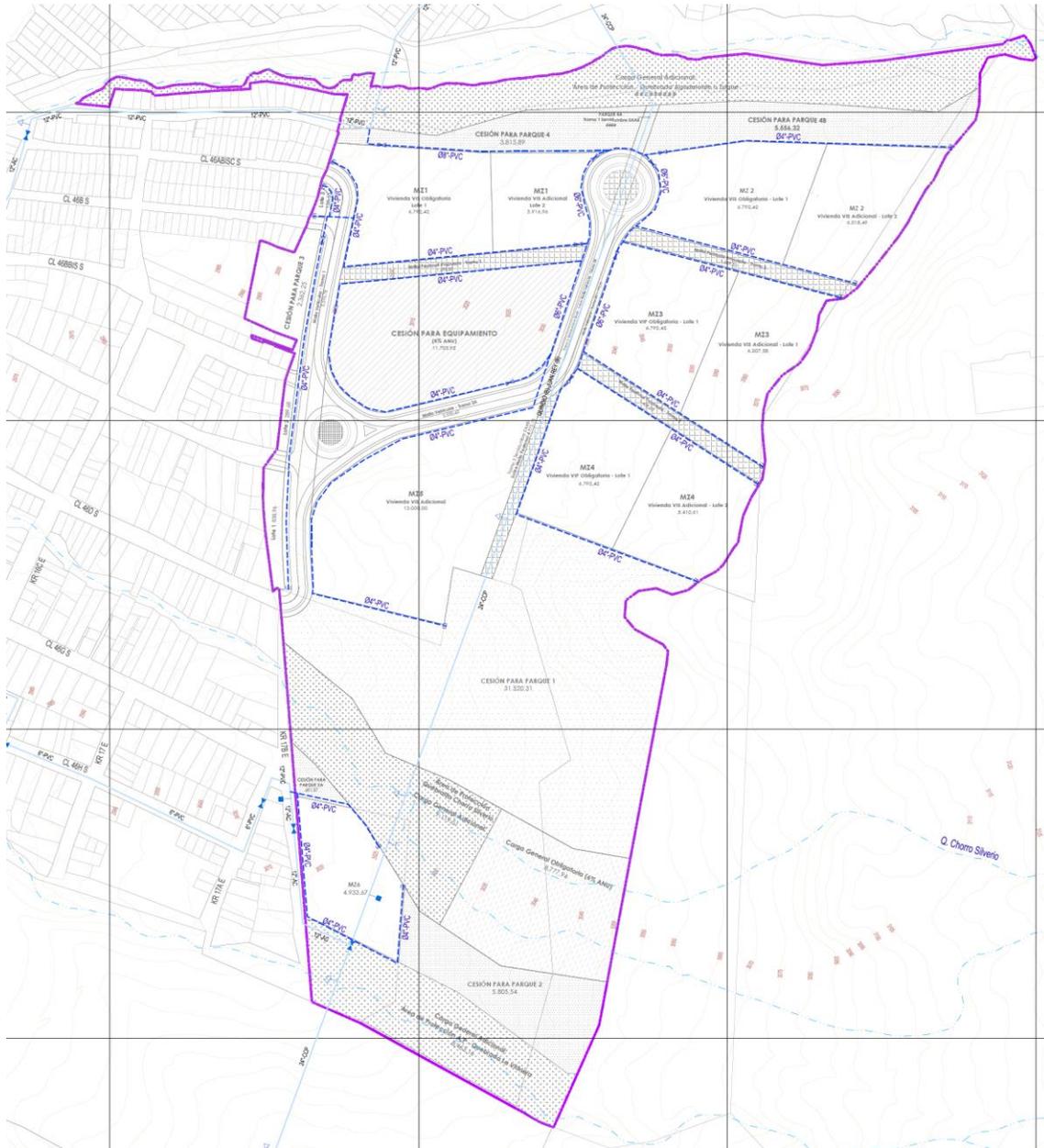
- El Plan Parcial El Virrey se encuentra dentro del sector 24, entre las cotas 2994,8 y 3070 msnm, dentro del área de servicio del distrito hidráulico 4240101 (con derivaciones en la línea de impulsión Quindío Juan Rey) y al costado oriental del distrito hidráulico 4240102 (servido por el tanque Quindío).
- En lo que respecta a la capacidad de infraestructura matriz de la cadena de bombeo suroriental y específicamente a la línea de impulsión Quindío – Juan Rey, a la fecha se encuentra sobrepasada su capacidad de diseño, por lo cual se desarrollaron los “Estudios y diseños para la optimización y expansión de los sistemas de acueducto en los cerros surorientales”, Cto. de consultoría No. 1-02-25400-00933-2015, el cual identifica la necesidad de emplear tanques de almacenamiento complementarios al tanque Quindío (tanque Zuque) y al tanque Juan Rey (tanque Juan Rey II), así como la ampliación de la capacidad de distribución de ambos sistemas. Así mismo, dada la ubicación del Plan Parcial El Virrey, este estaría dentro del área de servicio del tanque El Zuque, sobre el cual actualmente se sigue avanzando en la gestión predial del mismo.
- El suministro del Plan Parcial El Virrey estaría estrictamente condicionada a la entrada en servicio de las obras proyectadas relacionadas con la optimización de la cadena de bombeo de acueducto suroriental sobre el sistema matriz Tanque El Zuque.

Igualmente, el documento de factibilidad estableció los siguientes lineamientos, los cuales se incluyen en el presente diseño conceptual:

- Se deberá diseñar y construir redes por donde se tenga proyectadas vías y reservas viales.

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.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 175. Red de Acueducto, Plan Parcial El Virrey**

Fuente: equipo consultor en redes.

**11.1.2. Alcantarillado sanitario**

De acuerdo con la factibilidad de servicio, “*el urbanizador del proyecto debe realizar los aportes sanitarios por medio de redes locales, diseñando nuevos colectores, considerando la topografía de la zona, manteniendo el drenaje hacia la calle 46D Sur, hasta alcanzar redes locales existentes, generar los modelos hidráulicos que permitan comprobar la capacidad de las redes locales*”.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

En el presente 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 ajustará 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 establece el cálculo del caudal residual con la siguiente metodología:

$$Q_{md} = Q_d + Q_c + Q_i + Q_{ins}$$

Donde:

$Q_{md}$  = Caudal medio diario de aguas residuales (l/seg)

$Q_d$  = Caudal de aguas residuales domésticas (l/seg)

$Q_c$  = Caudal de aguas residuales comerciales (l/seg)

$Q_i$  = Caudal de aguas residuales industriales (l/seg)

$Q_{ins}$  = Caudal de aguas residuales institucionales (l/seg)

Como en nuestro caso no hay uso industrial, se realizó el cálculo con los usos propuestos, que son residencial, comercial e institucional.

- Caudal de aguas residuales domésticas ( $Q_d$ ):

$$Q_d = \frac{CR * P * D_n}{86400}$$

Donde:

CR = coeficiente de retorno se trabaja con 0,85 que es el recomendado para zonas residenciales

P = Población proyectada del plan parcial (22705 habitantes que corresponde a la ocupación de 6307 viviendas, con un índice de ocupación de 3,6 habitantes por vivienda)

$D_n$  = Demanda neta de agua potable en nuestro caso se trabajó con 115 l/hab-día

Luego:

$$Q_d = \frac{0,85 * 22705 * 115}{86400} = 25,69 \text{ l/seg}$$

- Caudal de aguas residuales comerciales ( $Q_c$ ): El caudal residual comercial corresponde a 0,5 l/seg-ha del área comercial, el plan parcial tiene:

$$Q_c = 0,5 * A_c$$

Donde:

$Q_c$  = Caudal residual comercial l/seg

$A_c$  = Área comercial, en el plan parcial el área comercial es de 0,67 ha

Luego:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

$$Q_c = 0,5 * 0,67 = 0,33 \text{ l/seg}$$

- Caudal de aguas residuales institucional (Q<sub>ins</sub>): El caudal institucional corresponde a 0,5 l/seg-ha del área institucional, luego para el plan parcial corresponde a:

$$Q_{ins} = 0,5 * A_{ins}$$

Donde:

Q<sub>ins</sub> = Caudal residual institucional l/seg

A<sub>ins</sub> = Área institucional, en el plan parcial corresponde a 2,18 Ha

Luego:

$$Q_{ins} = 0,5 * 2,18 = 1,09 \text{ l/seg}$$

Entonces el caudal medio diario de aguas residuales del plan parcial será:

$$Q_{md} = Q_d + Q_c + Q_{ins}$$

Donde:

Q<sub>d</sub> = 25,69 l/seg

Q<sub>c</sub> = 0,33 l/seg

Q<sub>ins</sub> = 1,09 l/seg

Luego:

$$Q_{md} = 27,11 \text{ l/seg}$$

También se definieron los siguientes parámetros de diseño:

- Densidad poblacional, la cual corresponde a:

$$dp = p/A$$

Donde:

p = Población del proyecto, 22705 habitantes

A = área urbanizable del plan parcial que corresponde a 6,79 ha

Luego la densidad poblacional es 3342,73 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.



PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 51. Diseño conceptual alcantarillado sanitario, Plan Parcial El Virrey

POZOS	AREA		Caudal residual medio poblacion (hab./ha)	CAUDAL				DIMENSION		PENDIENTE %	CAPACIDAD TUBO LLENO		CAIDA		COTAS TERRENO		COTAS CANE				
	PROPIA (Ha)	ACUMULADA (Ha)		Area institucional comercial (Ha)	MAJOR: (l/seg)	Caudal Res. Comercial (l/seg)	Caudal Res. Institucional (l/seg)	CONVERSIONES ERRORAS (l/seg)	CAUDAL DE INTRUSION (l/seg)		ACUMULADO (l/seg)	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pul)	CAUDAL (l/seg)	VELOCIDAD (m/seg)	q/Q	m	SUPERIOR	INFERIOR	m	INFERIOR
12-16	0.5	0.5	0	4671	1892	567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.15	3035.00	3035.00	3033.80	3033.65		
16-15	0.47	0.97	0	3242	3668	1101	0.00	0.00	0.00	0.19	1130	2756	8	0.8	0.8	3035.00	3035.00	3033.65	3033.48		
15-14	0.31	1.28	0.16	4079	4841	1452	0.08	0.11	0.13	0.26	1509	3162	8	1.5	0.48	3035.00	3035.00	3033.43	3032.96		
14-13	0.47	1.75	0.16	5950	6618	1935	0.08	0.11	0.18	0.35	2036	2935	8	2	0.33	3035.00	3035.00	3032.96	3032.37		
13-12	0.82	2.58	0.27	8624	9757	2927	0.14	0.21	0.26	0.52	3039	3545	8	2.5	0.40	3035.00	3035.00	3032.37	3031.48		
12-11	1.22	3.8	0.42	12702	14371	4311	0.21	0.31	0.38	0.76	4477	3499	8	2	0.21	3035.00	3035.00	3031.48	3027.78		
11-10	0.15	3.95	0.42	13204	14938	4481	0.21	0.31	0.40	0.79	4652	5185	8	10	0.33	3035.00	3035.00	3027.78	3018.60		
10-9	0.25	4.2	0.42	14039	15884	4765	0.21	0.31	0.42	0.84	4943	5188	8	10	0.35	3035.00	3035.00	3018.60	3013.41		
9-2	0.42	4.62	0.42	15443	17472	5242	0.21	0.31	0.46	0.92	5432	7245	8	13.5	0.33	3035.00	3035.00	3013.41	3003.63		
8-7	0.45	0.45	0.00	1504	1702	511	0.00	0.00	0.05	0.09	524	4274	8	0.5	0.17	3035.00	3035.00	3003.80	3003.59		
7-6	0.63	1.08	0.13	3610	4084	1225	0.07	0.09	0.11	0.22	1273	3041	8	0.5	0.40	3035.00	3035.00	3003.59	3003.43		
6-5	0	1.08	0.13	3610	4084	1225	0.07	0.12	0.11	0.22	1286	3415	8	0.5	0.41	3035.00	3035.00	3003.43	3003.26		
5-4	0	1.08	0.13	3610	4084	1225	0.07	0.07	0.11	0.22	1331	3352	8	0.5	0.42	3035.00	3035.00	3003.26	3003.10		
4-3	0	1.08	0.13	3610	4084	1225	0.07	0.07	0.11	0.22	1331	4643	8	0.5	0.42	3035.00	3035.00	3003.10	3002.86		
3-2	0.03	1.11	0.13	3710	4198	1259	0.07	0.07	0.11	0.22	1366	2518	8	0.5	0.43	3035.00	3035.00	3002.86	3002.73		
2-1	0	5.73	0.13	19354	21670	6501	0.07	0.07	0.07	0.57	115	6746	4771	12	1	0.51	3035.00	3035.00	3002.73	3002.26	
1-COMIENZO	0.56	6.29	0.88	21026	23788	7136	0.34	0.34	0.34	1.26	7469	1649	12	26	0.11	3035.00	3035.00	3002.26	2997.97		
COMIENZO-CORR306	0	6.29	0.88	21026	23788	7136	0.34	1.10	0.63	1.26	7469	6961	12	25	0.11	17.40	2998.94	2981.84	2997.23	2975.83	
COMIENZO-C	0.48	6.77	0.88	21218	24005	7202	0.34	1.10	0.68	1.35	7548	8625	12	1.95	0.18	1.68	2981.84	2969.64	2969.20	2967.52	
PC-CORR325	0.36	7.13	0.88	21382	24188	7258	0.34	1.10	0.71	1.48	7608	9321	12	10.88	0.18	5.69	2969.64	2963.63	2967.44	2965.75	
CORR325-CORR306	0.3	7.43	0.88	21482	24304	7291	0.34	1.10	0.74	1.49	7658	6174	12	13.75	0.16	8.49	2963.63	2954.50	2961.58	2959.09	
CORR325-CORR325	2.06	9.49	0.88	219	22396	25236	7571	0.34	1.10	0.95	1.90	7959	5252	12	7.22	0.379	2954.50	2950.02	2952.63	2948.84	
CORR325-CORR319	0.07	9.56	0.88	219	22394	25268	7580	0.34	1.10	0.96	1.91	8011	80	12	11.74	0.18	9.39	2950.02	2940.81	2948.72	2938.33
CORR325-CORR318	0.16	9.72	0.88	219	22388	25300	7602	0.34	1.10	0.97	1.94	8037	6121	12	12.94	0.17	7.92	2940.81	2931.23	2939.02	2931.10
CORR325-CORR314	0.12	9.72	0.88	219	22446	25394	7618	0.34	1.10	0.97	1.94	8053	77	12	17.23	0.15	1.33	2931.23	2930.48	2931.09	2929.76
CORR325-CORR318	0.12	9.72	0.88	219	22446	25394	7618	0.34	1.10	0.97	1.94	8053	2063	12	7.22	0.15	1.49	2930.48	2928.94	2929.38	2927.89
CORR325-CORR315	1.07	10.366	0.88	219	22872	25877	7763	0.34	1.10	1.08	2.16	8230	3449	12	2.7	0.50	0.93	2929.38	2927.39	2926.12	2925.29

Tabla 51. Diseño conceptual alcantarillado sanitario, Plan Parcial El Virrey

Fuente: Eia Orizaba

Fuente: equipo consultor de redes.

El presente diseño conceptual sanitario, proyecto redes por todas las vías del Plan Parcial, teniendo en cuenta las marcas pendientes del terreno y se buscó la conexión con las redes existentes sobre la calle 46D Sur, conforme a lo establecido en la factibilidad del servicio.

Tras efectuar los cálculos necesarios, se identificó la necesidad de reforzar los siguientes colectores: CLT129030, CLT129521, CLT129623, CLT129622, CLT128265, CLT128269, CLT128268, CLT128267 y CLT128266. Este reforzamiento permite la conexión del caudal residual proveniente tanto del Plan Parcial como de las áreas aferentes, que actualmente están conectadas. Para estas áreas, se asumió una densidad poblacional de 400 habitantes por hectárea, dado que es una zona consolidada.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

El caudal residual final se conectará al colector CLT171862, que posee un diámetro de 12 pulgadas y está fabricado en concreto sin refuerzo. Este colector tiene la capacidad para recibir el caudal residual del Plan Parcial y el caudal que actualmente se está conectando.

En la fase de ingeniería de detalle, se llevarán a cabo inspecciones detalladas al colector que reciba el caudal final. Además, se ajustarán los caudales en función de las densidades poblacionales definitivas, ver Plano Red de Alcantarillado Sanitario.

### 11.1.3. Alcantarillado pluvial

El Plan Parcial se va a desarrollar endureciendo un porcentaje de las áreas que actualmente se encuentran con vegetación, 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 aprovechara para el riego de jardines o se realizara 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.

#### 11.1.3.1. 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 desarrollar el Plan Parcial presenta una condición de cobertura vegetal, la escorrentía allí generada se conecta con el vallado que localiza en el costado norte, 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, corresponde a alamedas, 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 a utilizar y la distribución de las edificaciones propuestas, en las manzanas del Plan Parcial.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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.

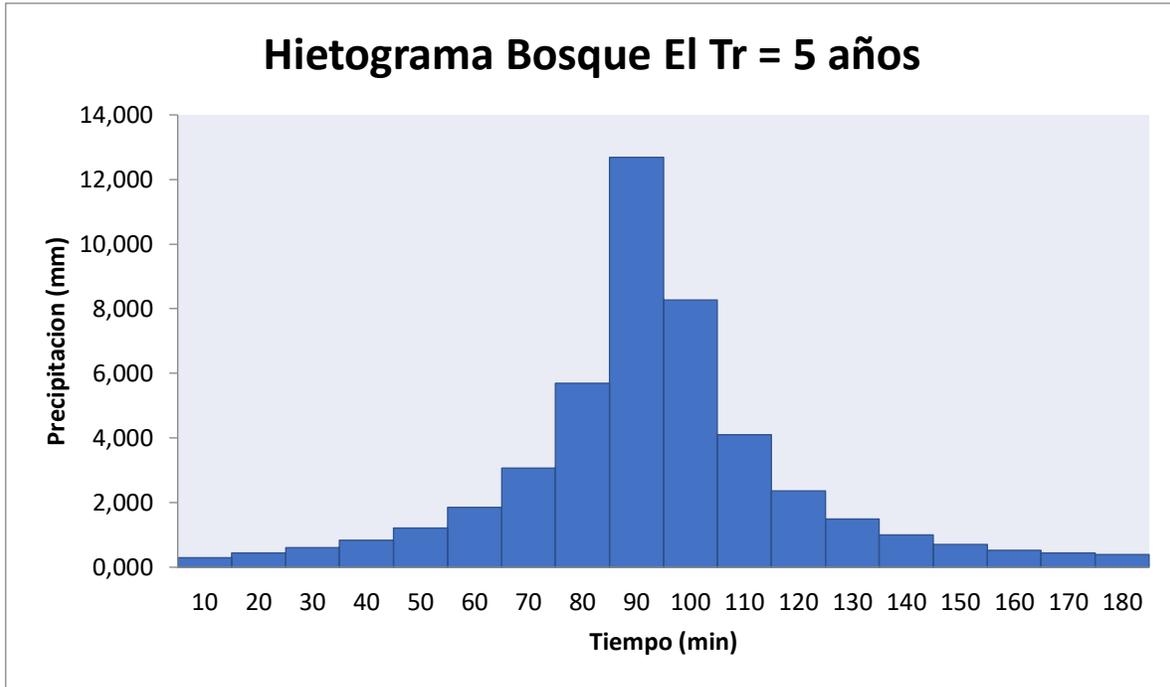
Para el cálculo de la intensidad de lluvia, se trabajó con la información de precipitación de la estación 2120516 BOSQUE EL N=986370, E=995560 y se obtuvo el hietograma correspondiente para un periodo de retorno de 5 años.

Tabla 52. Precipitación Estación Bosque El

t (min)	Intensidad (mm/hr)	Precipitación (mm)	Δ Precipitación	Hietograma
10	76,080	12,680	12,680	0,300
20	62,865	20,955	8,275	0,450
30	53,300	26,650	5,695	0,607
40	46,131	30,754	4,104	0,843
50	40,586	33,822	3,067	1,218
60	36,182	36,182	2,360	1,859
70	32,606	38,041	1,859	3,067
80	29,650	39,534	1,493	5,695
90	27,168	40,752	1,218	12,680
100	25,055	41,759	1,007	8,275
110	23,237	42,602	0,843	4,104
120	21,657	43,314	0,712	2,360
130	20,271	43,921	0,607	1,493
140	19,046	44,442	0,521	1,007
150	17,957	44,892	0,450	0,712
160	16,981	45,283	0,391	0,521
170	16,103	45,625	0,342	0,450
180	15,308	45,925	0,300	0,391

Fuente: equipo consultor en redes.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Gráfico 18. Hietograma Bosque El, periodo de retorno 5 años**  
Fuente: equipo consultor en 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 transito

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.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

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.

**Tabla 53. Caudal, período de retorno 5 años, sin proyecto**

Condiciones del predio	Caudal (m³/seg)
Sin proyecto	1,3

Fuente: equipo consultor en redes.

Cabe resaltar que debido a las condiciones morfométricas del Plan Parcial, se contempló un área de drenaje adicional hacia el costado oriental esto debido a que la continuidad del terreno evidencia claros niveles elevados de pendiente que afecta el predio del Plan Parcial, el valor adicional que se contempló es de 8,6 ha, estas adicionadas al valor total del predio destinado para el desarrollo.

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 C el cual Suelos de permeabilidad escasa. Terrenos de textura franco – arcillo - limosa de mediana a pequeña profundidad y suelos limosos profundos.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Características del CN para zona duras; Áreas Urbanas - Parqueaderos pavimentados, techos, garajes, etc. (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), 2020).

CN = 84

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 = 79

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:

**Tabla 54. Diferencia de caudal, sin proyecto y con proyecto**

Condiciones del predio	Caudal (m <sup>3</sup> /seg)
Sin proyecto	1,3
Con proyecto	1,5
<b>Diferencia</b>	<b>0,2</b>

Fuente: equipo consultor en redes.

Como se mencionó en la determinación de los caudales para las condiciones sin proyecto, el modelo se corrió tomando las áreas correspondientes al proyecto como se describe en el modelo anexo, donde se tomó el valor de endurecimiento y el valor de zonas verdes asociadas al proyecto y a estas se le sumó la totalidad del área aferente de drenaje externo al límite del predio a intervenir. Es decir que para la sumatoria de áreas verdes se incrementó el valor con la totalidad de área aferente externa que drena sobre el predio de interés.

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 el sistema de SUDS seleccionados para la alternativa del proyecto.

Teniendo en cuenta los valores arrojados por el modelo, se presenta a continuación el hidrograma correspondiente para el escenario Sin proyecto y Con proyecto.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

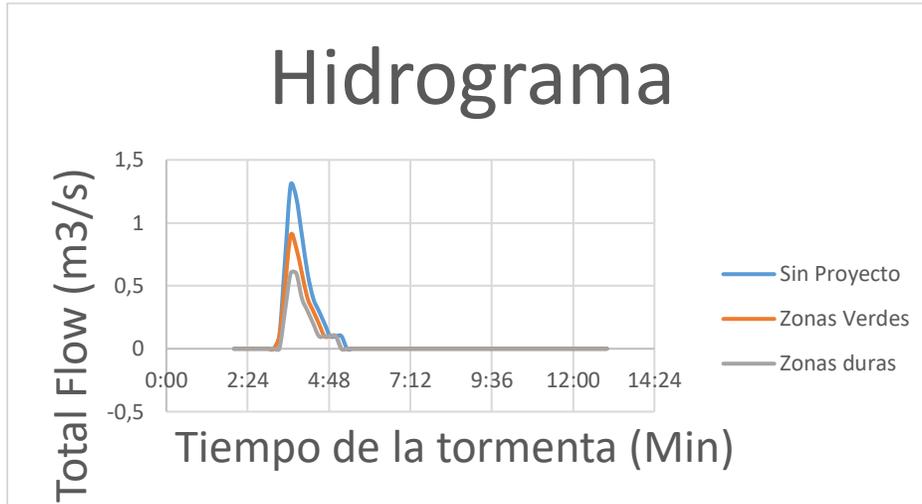


Gráfico 19. Hidrograma sin proyecto y con proyecto

Fuente: equipo consultor en 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 alamedas (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 varias dependiendo de los diseños definitivos del proyecto.

11.1.3.2. Red de alcantarillado pluvial

Para la determinación del caudal pluvial, se utilizará el método racional, la ecuación de este método es:

$$Q = C * I * A$$

Donde:

Q = descarga estimada para un sitio determinado en l/seg

C = coeficiente de escorrentía

I = intensidad de lluvia en l/seg

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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 mayor al 7%, se trabajó con 0,4, 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 0,8. Para el cálculo de los caudales, se tomaron en cuenta todas las áreas aferentes, en esta zona se realizó el cálculo con un coeficiente de escorrentía de 0,4, que corresponde a zonas verdes con una pendiente superior a 7%. 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= 93.652 y E= 99.881 (Documento de Factibilidad):

$$I = \frac{C \times T^m}{D^e + F}$$

Donde:

C = Coeficiente 3200,8170

T = Periodo de retorno en años, para esta modelación se trabajó con un periodo de retorno de 5 años.

m = Coeficiente 0,2180

D = Duración de tormenta en minutos, en esta modelación se trabajó con un tiempo de 15 minutos en los pozos iniciales

e = Coeficiente 1,0623

F = Coeficiente 48,2113

Se proyectaron las redes pluviales, por las vías internas del Plan Parcial, donde se reciben la totalidad de las áreas del Plan Parcial, más el área aferente que drena en la parte superior del predio. 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 la entrega al colector existente en la carrera 16Ce, se hará reforzamiento de los colectores PLT97608, PLT97609, donde se realizará la entrega final, 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).

Finalmente se tendrán en cuenta todas las recomendaciones establecidas por La Empresa de Acueducto, en el documento de factibilidad.



PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 55. Diseño conceptual alcantarillado pluvial, Plan Parcial El Virrey

POZOS	Area		Caudal		Dimension			Capacidad a tubuleno		q/Q	cotas terreno		cotas clave	
	aferente Ha	propia Ha	aferente (l/sg)	propio (l/sg)	longitud m	Pul	Pendiente %	Caudal l/seg	Velocidad m/seg		superior m	inferior m	superior m	inferior m
1-2	1,92	0,94	146,60	143,55	290,15	24	1	781,39	2,81	0,37	3035,00	3033,80	3033,63	
2-3	1,92	0,47	146,60	71,77	361,93	24	1,3	890,92	3,20	0,41	3035,00	3033,63	3033,36	
3-4	1,92	0,61	146,60	93,15	455,08	24	1,3	890,92	3,20	0,51	3035,00	3033,36	3032,93	
4-5	8,12	0,5	2,52	620,01	76,36	28	1,3	1374,21	3,57	0,73	3035,00	3032,93	3032,02	
5-6	8,61	1,29	3,81	657,42	1239,26	28	1,7	1571,47	4,08	0,79	3035,00	3032,02	3031,59	
6-7	8,61	0,38	4,19	657,42	1297,29	28	21	5523,22	14,35	0,23	3035,00	3031,59	3023,63	
7-8	8,61	1,04	5,23	657,42	1456,11	28	12,3	4227,03	10,98	0,34	3025,00	3023,63	3016,66	
8-13	8,61	0,21	5,44	657,42	1488,18	28	8,5	3513,92	9,13	0,42	3018,00	3016,66	3013,69	
13-15	8,61	0,54	5,98	657,42	1570,64	28	17,5	5041,99	13,10	0,31	3015,00	3013,69	3008,82	
15-16	8,61	0,46	6,44	657,42	1640,89	28	17	4969,44	12,91	0,33	3010,00	3008,82	3003,89	
9-10	0	0,79	0,79	0,00	120,64	18	1	283,84	2,18	0,43	3005,00	3003,80	3003,25	
10-11	0	1,03	1,82	0,00	157,29	24	0,8	698,89	2,51	0,40	3006,00	3003,25	3002,82	
8-12	0	0,02	0,02	0,00	3,05	12	11	417,36	5,90	0,01	3018,00	3016,80	3010,91	
12-11	0	0,5	0,52	0,00	79,41	12	15	487,37	6,89	0,16	3012,00	3010,91	3003,89	
11-14	0	1,03	3,37	0,00	157,29	24	1	781,39	2,81	0,66	3005,00	3002,82	3002,50	
14-16	0	0,29	3,66	0,00	44,29	24	1,5	957,00	3,44	0,58	3005,00	3002,50	3002,06	
16-25	8,61	0,64	10,74	657,42	97,74	36	4	4711,56	7,41	0,49	3005,00	3002,06	3000,26	
25-17	8,61	1,2	11,94	657,42	183,25	36	18	9994,73	15,71	0,25	3005,00	3000,26	2997,32	
17-18	8,61	1,83	13,77	657,42	279,46	36	4,3	4885,05	7,68	0,57	3000,00	2997,32	2995,94	
18-19	8,61	0,22	13,99	657,42	33,60	36	32,5	13430,01	21,11	0,21	2998,00	2995,94	2978,93	
19-PMP103224	8,61	0,35	14,34	657,42	53,45	36	15	9123,89	14,34	0,31	2981,00	2978,93	2968,07	
PMP103224-PMP103225	8,61	1,75	16,09	657,42	267,25	36	6,68	6088,68	9,57	0,51	2968,07	2967,53	2966,57	
PMP103225-PMP103226	8,61	0	16,09	657,42	0,00	36	14,71	9035,27	14,20	0,34	2968,07	2966,25	2964,98	
20-21		0,33	0,33	50,39	50,39	12	5,5	295,12	4,18	0,17	3019,00	3017,80	3013,79	
21-22		0,81	1,14	123,70	123,70	12	22	590,23	8,35	0,29	3015,00	3013,79	3010,78	
22-23		0	1,14	0,00	174,09	12	3,5	235,42	3,33	0,74	3012,00	3010,78	3009,15	
23-24		0,6	1,74	91,63	265,72	12	19,5	555,68	7,86	0,48	3012,00	3009,15	2998,35	
24-PMP103227		0,45	2,19	68,72	334,44	12	17	518,84	7,34	0,64	3000,00	2991,24	2989,64	
PMP103227-PMP103228		0,44	2,63	67,19	401,63	12	18,09	535,22	7,57	0,75	2991,24	2985,24	2984,44	

Tabla 4. Diseño Conceptual Alcantarillado Pluvial, Plan Parcial El Virrey

Fuente: Esta Consultoría

Fuente: equipo consultor en redes.

## 12. PROPUESTA SISTEMA DEL CUIDADO

### 12.1. CARGAS LOCALES ASOCIADAS A CESIÓN DESTINADA A EQUIPAMIENTOS PÚBLICO

El equipamiento público está conformado por espacios, edificaciones, instalaciones o construcciones temporales. Es la infraestructura en que se prestan diferentes servicios de cuidado y servicios sociales para responder a las necesidades de la población de manera diferencial, con el fin de permitir su inclusión y participación social.

Para calcular la carga local asociada al equipamiento comunal público para todos los productos inmobiliarios, se deberá entregar como carga para equipamiento comunal público el 8% del área neta urbanizable.



Ilustración 178. Plano general de espacio público efectivo del PPD El Virrey

En azul la cesión para equipamientos

Fuente: Urbanos SAS.

El área de cesión para equipamiento del PPD El Virrey tiene una localización estratégica no solo para el plan parcial si no para los barrios colindantes, ya que se busca, a través de este, proporcionar un espacio articulador con su entorno, brindando a la comunidad otras oportunidades de servicios básicos que son fundamentales para su bienestar y desarrollo y que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población y a reducir las desigualdades sociales.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

La cesión de equipamiento está rodeada de áreas de espacio público que pueden servirle a la comunidad como puntos de encuentro y de interacción social. Con estos servicios se promueve la cultura y el deporte y se contribuye al desarrollo económico de la ciudad.

El PPD El Virrey, de acuerdo con lo establecido en el artículo 290 del Decreto 555 de 2021, POT, en el planteamiento urbanístico deja un área de cesión de 11.703,92 m<sup>2</sup> como equipamiento comunal público, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 56. Cesión obligatoria de equipamiento del proyecto urbanístico para el PP El Virrey**

No.	ITEM	ÁREAS TOTALES /M2	% A.B	UG 1	UG 2	UG3	UG4 AMD	% ANU	
ÁREA	1	ÁREA BRUTA	1.323.867,83	100,00%	149.299,22	1.117.776,64	48.396,40	8.395,57	
	2	ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)	1.135.103,47	85,74%	0,00	1.108.019,28	27.084,19	0,00	
	3	ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)	188.764,36	14,26%	149.299,22	9.757,36	21.312,21	8.395,57	
C	4	CARGAS GENERALES	42.465,31	3,21%	25.757,79	8.243,21	5.002,34	3.461,96	
...	5	ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU (3 - 4)	146.299,05	11,05%	123.541,43	1.514,15	16.309,86	4.933,61	100,00%
	6	CARGAS GENERALES OBLIGATORIAS(6% del ANU)	8.777,94		4.941,50	3.836,44	0,00	0,00	6,00%
	7	Cesión obligatoria para parque según IC 1.75 (34%/ANU)	49.741,68	3,76%	33.031,76	400,18	16.309,73	0,00	34,00%
	8	Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU)	11.703,92	0,88%	11.703,92	0,00	0,00	0,00	8,00%

Fuente: cuadro de áreas del Plan Parcial El Virrey. Urbanos SAS.

Estas áreas serán objeto de la localización de equipamientos de educación, salud, integración social, igualdad de oportunidades, cultura, recreación y deporte, servicios sociales con los cuales se buscan atender las necesidades de las personas, familias y comunidades, en el marco de protección social e integración al territorio, con el fin de aportar a las condiciones de vulnerabilidad y generación de oportunidades.

## 13. ESTRATEGIA DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN

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.

### 13.1. 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 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, a continuación, se presenta la estrategia de gestión y financiación del Plan Parcial El Virrey, asignado a Tratamiento de Desarrollo, como predio urbanizable no urbanizado de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 274 del Decreto Distrital 555 de 2021.

Ubicado en la localidad de San Cristóbal al Sur Oriente de la ciudad, hace parte de la Unidad de Planeamiento Local (UPL) San Cristóbal, reglamentada por el Decreto 524 del 2023.

El polígono delimitado como Plan Parcial El Virrey acoge el suelo clasificado como urbano, el cual está indicado en el mapa CU 5-7 Instrumentos de planificación complementaria, con una extensión de 188.764,36 m<sup>2</sup> (18,8 ha).

El Plan Parcial está conformado por los siguientes predios:

Tabla 57. Predios que conforman el Plan Parcial

LOTE	DIRECCIÓN	CHIP	FOLIO MI	ÁREA
02 *	CL 46A BIS B SUR 16A 00 E	AAA0189CFEP	050S40442021	110.769,96
03	KR 17B ESTE 46D 10 S	AAA0263AWKC	050S40729912	38.358,3
01	CL 46G BIS SUR 17C 30 ESTE	AAA0252FLAW	050S40689361	2.702,5
01*	CL 46B BIS C SUR 18 95 E	AAA0155OMWW	050S40689361	21.157,77 m2

\* Dos de los predios que conforman la delimitación del Plan Parcial (01 y 02) tienen una parte de suelo clasificado como rural, por lo cual se puede adelantar subdivisión previa al proceso de urbanización como lo contempla el artículo 280 del Decreto 555 de 2021 (POT).

### 13.2. UNIDADES DE GESTIÓN

El Plan Parcial de Desarrollo El Virrey adelantará la aprobación del Proyecto Urbanístico General (PUG), al igual que las licencias de urbanismo para cada una de las etapas propuestas ante la Curaduría Urbana, en cumplimiento del Decreto Nacional 1077 de 2015 y sus decretos reglamentarios o aquel que lo modifique o sustituya.

El Plan Parcial plantea cuatro (4) unidades de gestión (UG), basado en la configuración predial de quienes ostentan la propiedad del suelo que conforma el área ámbito de

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

formulación. Con ello se busca garantizar la ejecución del mismo, con miras a facilitar los procesos de urbanización correspondientes.

Ahora bien, conforme al numeral 1 del artículo 498 del Decreto 555 de 2021, POT, se define el Área de Manejo Diferenciado (AMD) en el plan parcial como la UG4, a la cual se aplica lo descrito en el parágrafo 1 del mismo artículo, haciéndola parte del reparto tanto para cargas (aporte de suelo para EEP), como beneficios (asignación de usos e índice de construcción), permitiendo su inclusión en el desarrollo urbano y posterior legalización urbanística.

No obstante, el área total que conforma la AMD, está sujeta a la definición y precisión cartográfica que establezca el IDIGER en el acto administrativo correspondiente, conforme a la aprobación de los estudios para la mitigación del riesgo por fenómenos de remoción en masa alto, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el anexo único de la Resolución 111 de 2022 (y sus actualizaciones o las normas que lo modifiquen o sustituyan), mediante la cual la entidad adoptó los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa para proyectos de urbanización en Bogotá, para el trámite de licencias de construcción de los predios que se encuentren afectados, tal y como se expresa en el artículo 2 (“Ámbito de aplicación”), de la mencionada resolución.

Teniendo en cuenta que la UG1 alberga la totalidad del área útil del Plan Parcial, se genera la necesidad del reparto de cargas y beneficios con las restantes UG (2, 3, y 4), dada la ubicación que estas presentan en la cartografía del Decreto 555 de 2021, POT, reflejada en la propuesta urbana del Plan Parcial.

Las áreas de terreno que conforman las UG 2 y 3 se encuentran señaladas en la cartografía oficial del POT como áreas que conforman la Estructura Ecológica Principal (EEP), ubicadas en áreas por fenómenos de remoción en masa medio y/o alto. Al respecto es procedente aclarar que la UG1 cuenta con áreas de terreno en la misma clasificación, siendo de menor envergadura las clasificadas en remoción en masa alta y la UG 4 que corresponde a la AMD tiene posibilidad de suelo útil después de definir el concepto por parte del IDIGER donde se establezcan sus aportes a espacio público.

Las UG que no cuentan con área útil (UG 2, 3) pero que aportan suelo definido como carga general y/o carga local, requerido para acceder a la aplicación del Índice de Construcción (IC) máximo de 1.75, contará con el esquema contemplado de reparto de cargas en las condiciones establecidas para el mismo.

Las unidades de gestión establecidas en el presente Plan Parcial, estarán constituidas por las áreas urbanas señaladas en este documento, en las cuales se contemplan áreas de cesión para espacio público, equipamientos y vías, con el fin de garantizar el cumplimiento de las cesiones de todo el plan parcial y sus correspondientes estándares de habitabilidad, con excepción de la UG4 - AMD que no tendrá asignación de cesiones.

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 espacio público, de acuerdo con las obligaciones definidas en el presente decreto y la normativa vigente sobre la materia.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

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.

### 13.3. 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 aprobación 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 según la metodología dispuesta en el Decreto Distrital 436 de 2006.

La formulación del Plan Parcial El Virrey está siendo financiada en su totalidad por la Unidad de Gestión UG1, esto se dejará contemplado dentro de las cargas locales.

#### 13.3.1. Cuantificación financiera de la intervención

La cuantificación financiera de la intervención se estima en \$45.269.679.992, valor que corresponde al costo de las cargas locales, a saber:

Tabla 58. Costos cargas locales

ITEM	Área	Valor M2	Valor Total Plan Parcial
<b>Cargas Físicas Locales</b>	<b>78.374,88</b>		\$ 34.097.188.436,18
MALLA VIAL INTERMEDIA (*)	16.929,28	\$ 1.344.194,68	\$ 22.756.252.881
ADECUACION /CONSTRUCCION PARQUES (*)	49.741,68	\$ 203.997,00	\$ 10.147.152.863
ADECUACION CESION EQUIPAMIENTO PÚBLICO (*)	11.703,92	\$ 101.998,50	\$ 1.193.782.692
Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU)	11.703,92	\$ 101.998,50	\$ 1.193.782.692,11
REDES DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO. ESTUDIO, DISEÑO OBRAS PARA REMOCION EN MASA MEDIA y ALTA			\$ 9.762.488.789
<b>COSTOS DIRECTOS CARGAS LOCALES</b>			\$ 43.859.677.225
<b>COSTOS ASOCIADOS A LA FORMULACION Y GESTIÓN DEL PLAN PARCIAL (*)</b>			\$ 1.410.000.000
<b>TOTAL COSTOS CARGAS LOCALES</b>			\$ 45.269.677.225

Valores expresados en pesos colombianos de 2024

\* Información presupuesto gestores plan parcial

Dentro de los costos de cargas locales se comprometen valores para estudios y obras de mitigación por fenómenos de remoción en masa media y alta, correspondientes al 0,7% de las ventas estimadas; sin embargo, su valor real se establecerá al momento de realizar los estudios y definir las obras conforme al marco legal establecido, Resolución 46 de 2017 (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio), Decreto Distrital 2157 de 2017, Resolución 111 de 2022 (Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio climático, IDIGER) y/o las normas que los complementen y o modifiquen al momento de llevar a cabo los procesos.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

13.3.2. Determinación del 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 555 de 2021 POT y 436 de 2006 y los Decretos Nacionales 075 de 2013 y 1077 de 2015, se prevé el desarrollo aproximado de 6.307 unidades de vivienda, en un área útil total de 67.924,11 m<sup>2</sup>, de los cuales 4.933,61 m<sup>2</sup> corresponden a la AMD (Área de Manejo Diferenciado).

En las 6 manzanas hay usos múltiples que corresponden a Vivienda VIS Vivienda VIP con comercio en primer piso y dotacional de carácter privado, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 59. Productos inmobiliarios

MZ	Uso	Área Útil		Área Construida		# Viviendas	
		Área útil x MZ	Área útil uso	Área Total Construida Uso	% Participación Área	Área Vivienda	No. de Viviendas
1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	10.709,38	6.299,05	24.738,95	9,66%	43	575
	<b>Múltiple</b>		4.410,33	17.321,17	6,77%		
	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2			13.946,78	5,45%	37	377
	Comercio (*)			1.419,87	0,55%		
Dotacional	1.954,52	0,76%					
2	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.810,91	6.299,05	24.738,95	9,66%	43	576
	<b>Múltiple</b>		6.511,86	25.574,73	9,99%		
	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2			21.763,36	8,50%	37	588
	Comercio (*)			1.633,86	0,64%		
Dotacional	2.177,51	0,85%					
3	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	13.000,00	6.299,05	11.309,24	4,42%	43	263
	MZ3 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1			13.429,72	5,25%	37	363
	<b>Múltiple</b>		6.700,95	26.317,38	10,28%		
	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2			22.932,63	8,96%	37	620
	Comercio (*)			1.368,00	0,53%		
Dotacional	2.016,75	0,79%					
4	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.203,03	6.299,05	11.309,24	4,42%	43	263
	MZ4 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1			13.429,72	5,25%	37	363
	<b>Múltiple</b>		5.903,98	23.187,34	9,06%		
	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2			19.526,39	7,63%	37	528
	Comercio (*)			1.568,79	0,61%		
Dotacional	2.092,16	0,82%					
5	<b>Múltiple</b>	13.000,00	13.000,00	51.056,33	19,94%		
	MZ5 - Vivienda VIS Adicional			47.835,06	18,68%	37	1.293
	Comercio (*)			1.221,27	0,48%		
	Dotacional			2.000,00	0,78%		
	Lote A - Vivienda	838,96	838,96	3.294,95	1,29%	23,3	141
	Lote B - Vivienda	289,68	289,68	1.137,68	0,44%	23,3	49
	Lote C - Vivienda	138,55	138,55	544,13	0,21%	23,3	23
<b>Subtotal (UG1, UG2 y UG3)</b>		<b>62.990,50</b>	<b>62.990,50</b>	<b>247.389,51</b>	<b>96,63%</b>		<b>6.022</b>
<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>							
6	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote	4.933,61	986,72	789,37	0,31%	43	18
	MZ6 - Vivienda VIP Adicional - Lotes			937,38	0,37%	37	25
	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote		986,72	1.726,74	0,67%	43	40
	<b>Múltiple</b>		2.960,17	5.180,23	2,02%		
	MZ6 - Vivienda - Lotes			4.711,33	1,84%	23,3	202
Comercio (*)	468,91	0,18%					
<b>Subtotal UG4 (AMD)</b>		<b>4.933,61</b>	<b>986,72</b>	<b>8.633,72</b>	<b>3,37%</b>		<b>285</b>
<b>TOTAL PPD</b>		<b>67.924,11</b>	<b>63.977,22</b>	<b>256.023,23</b>	<b>100%</b>		<b>6.307</b>

(\*) Art. 4.1 Decreto Distrital 582 de 6 de Diciembre de 2023

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Fuente: Urbanos SAS.

### 13.4. REPARTO DE CARGAS Y BENEFICIOS

El reparto de cargas y beneficios para el Plan Parcial de Desarrollo El Virrey, 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.

#### 13.4.1. Cuadro general de áreas del proyecto urbanístico

Tabla 60. Cuadro general de áreas Plan Parcial El Virrey

PLAN PARCIAL EL VIRREY										
No.	ÍTEM	ÁREA TOTAL /M2	%Bruta	%ANU	%AU	UG 1	UG 2	UG3	UG4	
ÁREA BRUTA	<b>1</b>	<b>ÁREA BRUTA</b>	<b>1.323.867,83</b>	<b>100,00%</b>						
	<b>2</b>	<b>ÁREA NO OBJETO DE REPARTO (Suelo Rural)</b>	<b>1.135.103,47</b>	<b>85,74%</b>						
	2.1	Lote 2 - Suelo Rural	27.084,19	2,05%			-	-	27.084,19	-
	2.2	Lote 6 - Suelo Rural	360.538,04	27,23%			-	360.538,04	-	-
	2.3	Lote 7 - Suelo Rural	747.481,24	56,46%			-	747.481,24	-	-
	<b>3</b>	<b>ÁREA OBJETO DE REPARTO (Suelo Urbano)</b>	<b>188.764,36</b>	<b>14,26%</b>			<b>149.299,22</b>	<b>9.757,36</b>	<b>21.312,21</b>	<b>8.395,57</b>
	3.1	Lote 1 - Suelo Urbano	110.782,39	8,37%			110.782,39	-	-	-
	3.2	Lote 2 - Suelo Urbano	21.312,21	1,61%			-	-	21.312,21	-
	3.3	Lote 3 - Suelo Urbano	38.516,83	2,91%			38.516,83	-	-	-
	3.4	Lote 4 - Suelo Urbano**	2.702,51	0,20%			-	-	-	2.702,51
3.5	Lote 5 - Suelo Urbano (Área de Protección)	7.999,90	0,60%			-	7.999,90	-	-	
3.6	Lote 6-Suelo Urbano	245,93	0,02%			-	245,93	-	-	
3.7	Lote 7 - Suelo Urbano	1.511,53	0,11%			-	1.511,53	-	-	
3.8	Lote 8 - Suelo Urbano**	1.724,32	0,13%			-	-	-	1.724,32	
3.9	Lote 9 - Suelo Urbano**	3.968,74	0,30%			-	-	-	3.968,74	
CARGAS GENERALES	<b>4</b>	<b>CARGAS GENERALES</b>	<b>42.465,31</b>	<b>3,21%</b>			<b>25.757,79</b>	<b>8.243,21</b>	<b>5.002,34</b>	<b>3.461,96</b>
	4.1	Área de Protección - Quebrada Aguamonte o Suque	13.574,40	1,03%			5.331,19	8.243,21	-	-
	4.2	Área de Protección- Quebrada Chorro Silverio	17.897,45	1,35%			13.296,59	-	3.836,44	764,42
	4.3	Área de Protección - Quebrada La vidriera	8.463,16	0,64%			4.599,72	-	1.165,91	2.697,53
	4.4	Red Matriz - EAAB	2.530,30	0,19%			2.530,30	-	-	-
	4.4.1	Tramo 1 Servidumbre EAAB (Sobre Parque 4A)	254,66				254,66	-	-	-
	4.4.2	Tramo 2 Servidumbre EAAB (Sobre Malla Vehicular tramo 2B)	1.300,52				1.300,52	-	-	-
	4.4.3	Tramo 3 Servidumbre EAAB (Sobre Malla Peatonal 4)	975,13				975,13	-	-	-
ÁREA NETA URBANIZABLE	<b>5</b>	<b>ÁREA NETA URBANIZABLE - ANU (3 - 4)</b>	<b>146.299,05</b>	<b>11,05%</b>	<b>100,00%</b>		<b>123.541,43</b>	<b>1.514,15</b>	<b>16.309,86</b>	<b>4.933,61</b>
	<b>6</b>	<b>CARGAS GENERALES OBLIGATORIAS(6% de l ANU)</b>	<b>8.777,94</b>		<b>6,00%</b>		<b>4.941,50</b>	<b>3.836,44</b>		
	<b>7</b>	<b>Cesión obligatoria para parque según IC 1.75 (34%/ANU)</b>	<b>49.741,68</b>	<b>3,76%</b>	<b>34,00%</b>		<b>33.031,76</b>	<b>400,18</b>	<b>16.309,73</b>	
	7.1	Parque 1	31.520,31				17.271,53	-	14.248,78	-
	7.2	Parque 2	5.805,54				3.744,58	-	2.060,95	-
	7.3	Parque 2A	681,37				681,37	-	-	-
	7.4	Parque 3	2.362,25				2.362,25	-	-	-
	7.5	Parque 4	3.815,89				3.813,28	2,61	-	-
	7.7	Parque 4B	5.556,32				5.158,75	397,57	-	-
	<b>8</b>	<b>Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU)</b>	<b>11.703,92</b>	<b>0,88%</b>	<b>8,00%</b>		<b>11.703,92</b>			
	<b>9</b>	<b>Cesión Malla Vial Intermedia</b>	<b>16.929,28</b>	<b>1,28%</b>	<b>11,57%</b>		<b>16.861,01</b>	<b>68,27</b>		
	9.1	Malla Vehicular - Tramo 1	5.396,78				5.396,78	-	-	-
	9.2	Malla Vehicular - Tramo 2A	5.535,42				5.535,42	-	-	-
	9.4	Malla Vehicular - Tramo 2C	1.192,55				1.192,55	-	-	-
	9.5	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Sur	83,32				83,32	-	-	-
	9.6	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Bis Sur	66,74				66,74	-	-	-
9.7	Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46C Sur	137,00				137,00	-	-	-	
9.8	Malla Peatonal - Tramo 1	1.598,89				1.598,89	-	-	-	
9.9	Malla Peatonal - Tramo 2	1.509,53				1.459,49	50,04	-	-	
9.10	Malla Peatonal - Tramo 3	1.409,05				1.390,82	18,23	-	-	
<b>10</b>	<b>TOTAL CESIONES</b>	<b>78.374,88</b>	<b>5,92%</b>	<b>53,57%</b>		<b>61.596,70</b>	<b>468,45</b>	<b>16.309,73</b>		

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

	<b>11</b>	<b>ÁREA ÚTIL</b>	<b>62.990,50</b>	<b>4,76%</b>	<b>43,06%</b>	<b>100,00%</b>	<b>61.982,84</b>	<b>1.007,66</b>		
	11.1	Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria)	12.598,10			20,00%				
	11.2	Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria)	12.598,10			20,00%				
	11.3	<b>Área Útil Manzana 1 - Vivienda</b>	<b>10.709,38</b>			<b>17,00%</b>	<b>10.709,38</b>	-	-	-
	11.3.1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05			10,00%	6.299,05	-	-	-
	11.3.2	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	4.410,33			7,00%	4.410,33	-	-	-
	11.4	<b>Área Útil Manzana 2 - Vivienda</b>	<b>12.810,91</b>			<b>20,34%</b>	<b>11.846,34</b>	<b>964,57</b>	-	-
	11.4.1	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05			10,00%	6.299,05	-	-	-
	11.4.2	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.511,86			10,34%	5.547,29	964,57	-	-
	11.5	<b>Área Útil Manzana 3 - Vivienda</b>	<b>13.000,00</b>			<b>20,64%</b>	<b>12.956,91</b>	<b>43,09</b>	-	-
	11.5.1	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05			10,00%	6.299,05	-	-	-
	11.5.2	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.700,95			10,64%	6.657,86	43,09	-	-
	11.6	<b>Área Útil Manzana 4 - Vivienda</b>	<b>12.203,03</b>			<b>19,37%</b>	<b>12.203,03</b>	-	-	-
	11.6.1	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05			10,00%	6.299,05	-	-	-
	11.6.2	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	5.903,98			9,37%	5.903,98	-	-	-
	11.7	<b>MZ5 - Vivienda VIS Adicional</b>	<b>13.000,00</b>			<b>20,64%</b>	<b>13.000,00</b>	-	-	-
	11.8	<b>Lote A</b>	<b>838,96</b>			<b>1,33%</b>	<b>838,96</b>	-	-	-
	11.9	<b>Lote B</b>	<b>289,68</b>			<b>0,46%</b>	<b>289,68</b>	-	-	-
	11.10	<b>Lote C</b>	<b>138,55</b>			<b>0,22%</b>	<b>138,55</b>	-	-	-
	12	<b>Área de Manejo Diferenciado (Art. 498)</b>	<b>4.933,61</b>		<b>3,37%</b>	<b>7,83%</b>	-	-	-	<b>4.933,61</b>
AMD	12.1	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote	986,72			1,57%	-	-	-	986,72
	12.2	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote	986,72			1,57%	-	-	-	986,72
	12.3	MZ6 - Vivienda VIS Adicional	2.960,17			4,70%	-	-	-	2.960,17

### Notas

\*\* (Área de Manejo Diferenciado)

Fuente: Urbanos SAS.

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 y un área de manejo diferenciado (AMD).

## 13.5. 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 y vivienda de interés social prioritaria, de conformidad con las determinaciones establecidas en la Ley 388 de 1997.

### 13.5.1. Obligaciones generales

Conforme con lo establecido en el art. 285 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”.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 61. Porcentaje de cargas generales a partir de índice de construcción del Plan Parcial

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, Decreto 555 de 2021, POT.

Con base en lo anterior, para el índice de construcción propuesto en el Plan Parcial de 1,75 las cargas generales equivalen al 6% de A.N.U., la obligación se cumple de la siguiente manera:

Tabla 62. Cargas generales cedidas en sitio

Cargas generales a ser cedidas en sitio	%	Área (m2)
Area Neta Urbanizable - ANU.		146.299,05
<b>Suelos de cesión a cambio de edificabilidad (índice 1,75) al interior del plan parcial (m2). Art.285 Dec.555 de 2021</b>	<b>6%</b>	<b>8.777,94</b>
<b>Suelo total destinado a Carga general en el proyecto PPD El Virrey</b>	<b>29%</b>	<b>42.465,31</b>
Área de Protección - Quebrada Aguamonte o Suque	9%	13.574,40
Área de Protección- Quebrada Chorro Silverio	12%	17.897,45
Área de Protección - Quebrada La vidriera	6%	8.463,16
Red Matriz - EAAB	2%	2.530,30
<b>Superávit de carga general</b>	<b>23%</b>	<b>33.687,36</b>

Fuente: Urbanos SAS.

### 13.5.2. Obligaciones asociadas a parques, plazas, plazoletas

Para el cálculo de las cargas locales asociadas a parques, plazas y plazoletas aplicables al tratamiento de desarrollo, el Artículo 288. 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 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.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 63. 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, Decreto 555 de 2021, POT.

Con el índice de construcción de 1,75 propuesto dentro del Plan Parcial, la obligación de cargas locales con obligación VIS y VIP en sitio, corresponde a 34% de la obligación total en espacio público.

Tabla 64. Cesión para parques

Cesión para Parque	%	m2
Area Neta Urbanizable - ANU		146.299,05
<b>Cesión obligatoria para parque según IC 1,75 (34%/ANU) Art.288</b>	<b>34%</b>	<b>49.741,68</b>
Cesión para parque que se deja en el proyecto	34%	49.741,68

Fuente: Urbanos SAS.

### 13.5.3. 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.

Tabla 65. Cesión para equipamiento público

Cesión para Equipamientos Público	%	m2
Area Neta Urbanizable - ANU		146.299,05
<b>Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU) Art. 290</b>	<b>8%</b>	<b>11.703,92</b>
Cesión para equipamiento público que se deja en el proyecto	8%	11.703,92

Fuente: Urbanos SAS.

### 13.5.4. 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:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

- 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.

### 13.5.5. Cumplimiento de la obligación de destinación a vivienda VIP y VIS en el mismo proyecto

Tal como lo señala el artículo 293 del Decreto 555 de 2021, POT:

*“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	20% del suelo útil del Plan Parcial en predios con tratamiento de desarrollo en suelo urbano y de expansión urbana.
	VIS	
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 Decreto 555 de 2021, **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 El Virrey da cumplimiento a los artículos 293 y 295 destinando el 20% del área útil para la obligación de vivienda VIP en las manzanas 3, 4 y 6 y el 20% para la obligación VIS en las manzanas 1, 2 y 6. Así mismo, cumple con un índice de construcción de 0,8 para la obligación VIP y de 1,75 para la obligación VIS.

Tabla 66. Cumplimiento VIP y VIS en el 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)
Vivienda VIP Obligatoria 20%	12.598,10	20%	29.259,80	0,80	23.407,84
Vivienda VIS Obligatoria 20%	12.598,10	20%	29.259,80	1,75	51.204,65

Fuente: artículos 293 y 295, Decreto 555 de 2021, POT.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

### 13.5.6. Consideraciones para el cálculo de cargas para el proyecto

- Avalúo Catastral del predio 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 de 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 año 2024 corresponde a \$77.656,97 por m<sup>2</sup>.
- Los costos de construcción de vías locales, parques y dotacional se tomaron con base en presupuesto estimado con costos año 2024 (ver presupuesto).
- Para el diseño y construcción de redes menores de acueducto y alcantarillado y servicios públicos domiciliarios, se estima un valor total de \$2.875.267.885 detallado en el archivo cantidad de obra y presupuesto en el capítulo “Redes de servicios públicos” (Acueducto, alcantarillado pluvial y sanitario).
- En los costos de cargas locales se establece un presupuesto inicial para estudios y obras de mitigación por fenómenos de remoción en masa media y alta, correspondientes al 0,7% de las ventas estimadas; sin embargo, su valor real se establecerá en el momento de realizar los estudios y definir las obras conforme a la aprobación que defina el IDIGER.
- El costo de las cargas urbanísticas locales del Plan Parcial se ha estimado mediante un presupuesto preliminar, sin embargo, podrán estar sujeto a modificaciones como consecuencia de la exigencia de las especificaciones técnicas relativas a los estudios de ingeniería de detalle y a la ejecución de las obras y podrá ser ajustado o modificado en etapas posteriores a la formulación y adopción del Plan Parcial, sin la necesidad de la modificación del mismo

### 13.5.7. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general

La cesión de carga general se realiza en sitio y corresponde a las áreas de protección (quebradas Aguamonte, Chorro Silverio y La vidriera, y la red matriz EAAB). El valor de la carga general cedida en sitio es de 8.777,94 m<sup>2</sup>, sin embargo, queda un superávit de carga general correspondiente a 33.687,36 m<sup>2</sup>.

Tabla 67. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general

Cargas generales a ser cedidas en sitio	%	Área (m <sup>2</sup> )	valor catastral	valor total
Area Neta Urbanizable - ANU.		146.299,05		
<b>Suelos de cesión a cambio de edificabilidad (índice 1,75) al interior del plan parcial (m<sup>2</sup>). Art.285 Dec.555 de 2021</b>	<b>6%</b>	<b>8.777,94</b>	<b>\$ 77.656,97</b>	<b>\$ 681.668.420,73</b>
<b>Suelo total de Carga general en el proyecto PPD El Virrey</b>	<b>29%</b>	<b>42.465,31</b>	<b>\$ 77.656,97</b>	<b>\$ 3.297.726.906,85</b>
Área de Protección - Quebrada Aguamonte o Suque	17%	13.574,40		
Área de Protección- Quebrada Chorro Silverio	23%	17.897,45		
Área de Protección - Quebrada La vidriera	11%	8.463,16		
Red Matriz - EAAB	3%	2.530,30		
<b>Superávit de carga general</b>	<b>23%</b>	<b>33.687,36</b>	<b>\$ 77.656,97</b>	<b>-\$ 2.616.058.486,12</b>

Fuente: Urbanos SAS.

El Decreto 626 de 2023 reglamenta la transferencia de derechos de construcción y desarrollo para la gestión del suelo para la Estructura Ecológica Principal, en especial lo citado en artículo 3, Zonas generadoras, parágrafo 1:

*“En armonía con el parágrafo primero del artículo 326 del Decreto Distrital 555 de 2021, la Secretaría Distrital de Ambiente podrá priorizar otras zonas de importancia ambiental como generadoras, en la medida en que se consoliden las áreas aquí dispuestas y se establezca su viabilidad”.*

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Se cita lo anterior teniendo en cuenta que el área del ámbito de formulación del Plan Parcial tiene un superávit de carga general que asciende a 33.687,36 m<sup>2</sup> y colinda con los parques de borde de los Cerros Orientales, definidos como área de intervención del área de ocupación pública prioritaria según la Resolución 463 de 2005 del entonces Ministerio de Ambiente, Ciudad y Territorio.

De no ser aplicable lo anterior, las áreas adicionales de cargas generales (EEP) que no hacen parte del reparto de cargas y sobre las cuales no se delimitan áreas útiles deberán ser adquiridas por el Distrito, cumpliendo la normativa vigente para su adquisición.

### 13.5.8. Cálculo de cargas locales

Tabla 68. Cuantificación de cargas locales

ITEM	Área	Valor M2	Valor Total Plan Parcial
<b>Cargas Físicas Locales</b>	<b>78.374,88</b>		<b>\$ 34.097.188.436,18</b>
<b>MALLA VIAL INTERMEDIA (*)</b>	<b>16.929,28</b>	<b>\$ 1.344.194,68</b>	<b>\$ 22.756.252.881</b>
Malla Vehicular - Tramo 1	5.396,78	\$ 1.486.644,80	\$ 8.023.097.748
Malla Vehicular - Tramo 2A	5.535,42	\$ 1.486.644,80	\$ 8.229.205.440
Malla Vehicular - Tramo 2C	1.192,55	\$ 1.486.644,80	\$ 1.772.891.418
Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Sur	83,32	\$ 1.486.644,80	\$ 123.863.528
Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46B Bis Sur	66,74	\$ 1.486.644,80	\$ 99.225.959
Tramo de empalme Malla Vehicular Calle 46C Sur	137,00	\$ 1.486.644,80	\$ 203.673.014
Malla Peatonal - Tramo 1	1.598,89	\$ 952.811,00	\$ 1.523.438.741
Malla Peatonal - Tramo 2	1.509,53	\$ 952.811,00	\$ 1.438.296.979
Malla Peatonal - Tramo 3	1.409,05	\$ 952.811,00	\$ 1.342.560.055
<b>ADECUACION /CONSTRUCCION PARQUES (*)</b>	<b>49.741,68</b>	<b>\$ 203.997,00</b>	<b>\$ 10.147.152.863</b>
Parque 1	31.520,31	\$ 203.997,00	\$ 6.430.048.291
Parque 2	5.805,54	\$ 203.997,00	\$ 1.184.311.846
Parque 2A	681,37	\$ 203.997,00	\$ 138.997.579
Parque 3	2.362,25	\$ 203.997,00	\$ 481.892.546
Parque 4	3.815,89	\$ 203.997,00	\$ 778.430.520
Parque 4B	5.556,32	\$ 203.997,00	\$ 1.133.472.081
<b>ADECUACION CESION EQUIPAMIENTO PÚBLICO (*)</b>	<b>11.703,92</b>	<b>\$ 101.998,50</b>	<b>\$ 1.193.782.692</b>
Cesión para Equipamientos Públicos (8%/ANU)	11.703,92	\$ 101.998,50	\$ 1.193.782.692,11
<b>REDES DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO. ESTUDIO, DISEÑO OBRAS PARA REMOCION EN MASA MEDIA y ALTA</b>			<b>\$ 9.762.488.789</b>
Construcción y Reforzamiento de red de acueducto con diámetro de 4" (2304 ml ) 6" (390 ml) 8" (163 ml)	2.857,00		\$ 452.679.222
Alcantarillado sanitario y pluvial			\$ 2.422.588.663
Estudios y obras por fenómenos de Remoción en masa media y alta			\$ 6.887.220.904
<b>COSTOS DIRECTOS CARGAS LOCALES</b>			<b>\$ 43.859.677.225</b>
<b>COSTOS ASOCIADOS A LA FORMULACION Y GESTIÓN DEL PLAN PARCIAL (*)</b>			<b>\$ 1.410.000.000</b>
<b>TOTAL COSTOS CARGAS LOCALES</b>			<b>\$ 45.269.677.225</b>

Valores expresados en pesos colombianos de 2024

\* Información presupuesto gestores plan parcial

**Nota:** el costo de las cargas urbanísticas locales del plan parcial es estimado mediante un presupuesto preliminar podrá estar sujeto a modificaciones como consecuencia de la exigencia de las especificaciones técnicas relativas a los estudios de ingeniería de detalle y a la ejecución de las obras y podrá ser ajustado o modificado en etapas posteriores a la formulación y adopción del Plan Parcial, sin la necesidad de la modificación del mismo.

Fuente: Urbanos SAS.

## 13.6. 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.

### 13.6.1. Áreas útiles y aprovechamiento por uso

El Plan Parcial El Virrey, por estar localizado parcialmente en área de actividad estructurante (AAE) Receptora de Actividades Económicas, permite mayor intensidad en la mezcla de sus usos.

Las manzanas útiles serán destinadas en su gran mayoría para el desarrollo de Vivienda de Interés Prioritario (VIP) y Vivienda de Interés Social (VIS), con mezcla de comercio en primeros pisos y dotacional privado.

La vivienda VIS se ubica en las manzanas 1, 2, 3, 4, 5 y 6; la vivienda VIP en las manzanas 3, 4 y 6. También habrá vivienda no VIS en la misma manzana 6 que corresponde a un área de manejo diferenciado.

Existen lotes denominados como A, B y C que harán parte de las manzanas de los barrios colindantes.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 69. Suelo útil por uso

MZ	Uso	Área Útil		
		Área útil x MZ	Área útil uso	% Particip. Área Útil
1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	10.709,38	6.299,05	10,00%
	<b>Múltiple</b>		4.410,33	7,00%
	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2			
	Comercio (*) Dotacional			
2	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.810,91	6.299,05	10,00%
	<b>Múltiple</b>		6.511,86	10,34%
	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2			
	Comercio (*) Dotacional			
3	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	13.000,00	6.299,05	10,00%
	MZ3 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1		6.700,95	10,64%
	<b>Múltiple</b>			
	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2 Comercio (*) Dotacional			
4	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.203,03	6.299,05	10,00%
	MZ 4 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1		5.903,98	9,37%
	<b>Múltiple</b>			
	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2 Comercio (*) Dotacional			
5	MZ5 - Vivienda VIS Adicional	13.000,00	13.000,00	20,64%
	Comercio (*)			
	Dotacional			
	Lote A - Vivienda	838,96	838,96	1,33%
	Lote B - Vivienda	289,68	289,68	0,46%
	Lote C - Vivienda	138,55	138,55	0,22%
<b>Subtotal (UG1, UG2 y UG3)</b>		<b>62.990,50</b>	<b>62.990,50</b>	<b>100,00%</b>
<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>				
6	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote	4.933,61	986,72	20,00%
	MZ6 - Vivienda VIP Adicional - Lotes			
	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote		2.960,17	60,00%
	<b>Múltiple</b> MZ6 - Vivienda - Lotes Comercio (*)			
<b>Subtotal UG4 (AMD)</b>		<b>4.933,61</b>	<b>986,72</b>	<b>0,20</b>
<b>TOTAL PPD</b>		<b>67.924,11</b>	<b>63.977,22</b>	

(\*) Art. 4.1 Decreto Distrital 582 de 6 de Diciembre de 2023

Fuente: Urbanos SAS.

Conforme lo establecido en el artículo 300 del Decreto 555 de 2021: “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”.

No obstante lo anterior, el Plan Parcial El Virrey se acoge al artículo 4.1 del Decreto Distrital 582 de 2023, referente a Disminución del Porcentaje de las Condiciones de Mezcla de Usos, el cual permite obtener una reducción en la obligación inicial de otros usos permitidos en el área de actividad del 8% al 3%, si en contraprestación se adoptan medidas de Ecurbanismo y Construcción Sostenible conforme lo previsto en el artículo 117 del Decreto Distrital 555 de 2021 y Decreto Distrital 582 de 2023:

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

“4.1. Tipo 1: Disminución del Porcentaje de las Condiciones de Mezcla de Usos en los Tratamientos de Desarrollo y Renovación Urbana. 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 y 305 del Decreto Distrital 555 de 2021”.

### 13.6.2. Cálculo de área construida del Plan Parcial El Virrey

Para el cálculo del área construida se toma un índice de construcción de 1,75 para un total en metros cuadrados de 256.023,34 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 70. Área construida por uso

MZ	Área útil x MZ	Uso	Área Útil		ANU	Área construida x MZ	Área Construida			
			Área útil uso	% Participación Área Útil			I.C	Área Total Construida Uso	% Participación Área Const total	
1	10.709,38	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	14.136,54	42.060,12	1,75	24.738,95	9,66%	
		Múltiple					1,75	17.321,17	6,77%	
		MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	4.410,33	7,00%	9.897,81		1,41	13.946,78	5,45%	
		Comercio (*)					0,14	1.419,87	0,55%	
Dotacional	0,20	1.954,52				0,76%				
2	12.810,91	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	14.136,54	50.313,68	1,75	24.738,95	9,66%	
		Múltiple					1,75	25.574,73	9,99%	
		MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2	6.511,86	10,34%	14.614,13		1,49	21.763,36	8,50%	
		Comercio (*)					0,11	1.633,86	0,64%	
Dotacional	0,15	2.177,51				0,85%				
3	13.000,00	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	14.136,54	51.056,33	0,80	11.309,24	4,42%	
		MZ3 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1					0,95	13.429,72	5,25%	
		Múltiple	6.700,95	10,64%	15.038,50		1,75	26.317,38	10,28%	
		MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2					1,52	22.932,63	8,96%	
Comercio (*)	0,09	1.368,00				0,53%				
4	12.203,03	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	6.299,05	10,00%	14.136,54	47.926,29	0,80	11.309,24	4,42%	
		MZ4 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1					0,95	13.429,72	5,25%	
		Múltiple	5.903,98	9,37%	13.249,91		1,75	23.187,34	9,06%	
		MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2					1,47	19.526,39	7,63%	
Comercio (*)	0,12	1.568,79				0,61%				
5	138,55	Múltiple	13.000,00	20,64%	29.175,05	51.056,33	1,75	51.056,33	19,94%	
		MZ5 - Vivienda VIS Adicional					1,64	47.835,06	18,68%	
		Comercio (*)					0,04	1.221,27	0,48%	
		Dotacional					0,07	2.000,00	0,78%	
	838,96	Lote A - Vivienda	838,96	1,33%	1.882,83	4.976,76	1,75	3.294,95	1,29%	
		289,68	Lote B - Vivienda	289,68	0,46%		650,10	1,75	1.137,68	0,44%
		138,55	Lote C - Vivienda	138,55	0,22%		310,93	1,75	544,13	0,21%
<b>Subtotal (UG1, UG2 y UG3)</b>			<b>62.990,50</b>	<b>100,00%</b>	<b>141.365,44</b>	<b>247.389,51</b>	<b>1,75</b>	<b>247.389,51</b>		
6	4.933,61	<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>				8.633,72	0,8	789,37	0,31%	
		MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote	986,72	20,00%	986,71		0,95	937,38	0,37%	
		MZ6 - Vivienda VIP Adicional - Lotes					1,75	1.726,74	0,67%	
		MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote	2.960,17	60,00%	2.960,13		1,75	5.180,23	2,02%	
		Múltiple					1,59	4.711,33	1,84%	
MZ6 - Vivienda - Lotes	0,16	468,91				0,18%				
<b>Subtotal UG4 (AMD)</b>			<b>4.933,61</b>	<b>100,0%</b>	<b>4.933,56</b>	<b>8.633,72</b>	<b>1,75</b>	<b>8.633,72</b>	<b>3,37%</b>	
<b>TOTAL PPD</b>			<b>67.924,11</b>		<b>146.298,99</b>	<b>256.023,23</b>	<b>1,75</b>	<b>256.023,23</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Urbanos SAS.

El artículo 295 del Decreto 555 de 2021, contempla que los índices de construcción base para el cumplimiento de la obligación de vivienda de interés prioritario

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

corresponderá a 0,8 sobre área neta urbanizable y de vivienda de interés social a 1,75 sobre la misma área. Esta obligación podrá mezclarse con otros usos siempre cuando se cumpla con los índices de construcción destinados a la obligación VIS y VIP.

**Tabla 71. Número de viviendas**

MZ	Uso	Área útil x MZ	Área Construida		# Viviendas	
			Área Total Construida	% Participación Área	Área Vivienda	No. de Viviendas
1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	10.709,38	<b>24.738,95</b>	<b>9,66%</b>	43	575
	<b>Múltiple</b>		<b>17.321,17</b>	<b>6,77%</b>		
	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2		13.946,78	5,45%	37	377
	Comercio (*)		1.419,87	0,55%		
	Dotacional		1.954,52	0,76%		
2	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.810,91	<b>24.738,95</b>	<b>9,66%</b>	43	576
	<b>Múltiple</b>		<b>25.574,73</b>	<b>9,99%</b>		
	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2		21.763,36	8,50%	37	588
	Comercio (*)		1.633,86	0,64%		
	Dotacional		2.177,51	0,85%		
3	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	13.000,00	<b>11.309,24</b>	<b>4,42%</b>	43	263
	MZ3 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1		<b>13.429,72</b>	<b>5,25%</b>	37	363
	<b>Múltiple</b>		<b>26.317,38</b>	<b>10,28%</b>		
	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2		22.932,63	8,96%	37	620
	Comercio (*)		1.368,00	0,53%		
4	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.203,03	<b>11.309,24</b>	<b>4,42%</b>	43	263
	MZ 4 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1		<b>13.429,72</b>	<b>5,25%</b>	37	363
	<b>Múltiple</b>		<b>23.187,34</b>	<b>9,06%</b>		
	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2		19.526,39	7,63%	37	528
	Comercio (*)		1.568,79	0,61%		
5	MZ5 - Vivienda VIS Adicional	13.000,00	<b>51.056,33</b>	<b>19,94%</b>		
	<b>Múltiple</b>		<b>47.835,06</b>	<b>18,68%</b>	37	1.293
	Comercio (*)		1.221,27	0,48%		
	Dotacional		2.000,00	0,78%		
	Lote A - Vivienda		838,96	<b>3.294,95</b>	<b>1,29%</b>	23,3
Lote B - Vivienda	289,68	<b>1.137,68</b>	<b>0,44%</b>	23,3	49	
Lote C - Vivienda	138,55	<b>544,13</b>	<b>0,21%</b>	23,3	23	
<b>Subtotal (UG1, UG2 y UG3)</b>		<b>62.990,50</b>	<b>247.389,51</b>	<b>96,63%</b>		<b>6.022</b>
<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>						
6	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote	4.933,61	<b>789,37</b>	<b>0,31%</b>	43	18
	MZ6 - Vivienda VIP Adicional - Lotes		<b>937,38</b>	<b>0,37%</b>	37	25
	<b>Múltiple</b>		<b>1.726,74</b>	<b>0,67%</b>	43	40
	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote		<b>5.180,23</b>	<b>2,02%</b>		
	MZ6 - Vivienda - Lotes		4.711,33	1,84%	23,3	202
Comercio (*)	468,91	0,18%				
<b>Subtotal UG4 (AMD)</b>		<b>4.933,61</b>	<b>8.633,72</b>	<b>3,37%</b>		<b>285</b>
<b>TOTAL PPD</b>		<b>67.924,11</b>	<b>256.023,23</b>	<b>100%</b>		<b>6.307</b>

(\*) Art. 4.1 Decreto Distrital 582 de 6 de Diciembre de 2023

Fuente: Urbanos SAS.

El cálculo para establecer el número de viviendas por construir no podrá superar el número de unidades (6.800 viviendas) aprobadas en el oficio 3010001-S-2024-063034 de fecha 4 de marzo de 2024 factibilidad de servicio de acueducto y alcantarillado expedida por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Los productos aquí representados son de tipo indicativo y la propuesta definitiva dependerá de las condiciones del mercado inmobiliario a la hora de adelantar las licencias urbanísticas pertinentes.

### 13.7. APROVECHAMIENTO POR USOS Y MANZANAS

Tabla 72. Cuantificación de edificación y densidades

MZ	Uso	Área Útil		Área Total Construida x MZ	Área Construida			# Viviendas	
		Área útil x MZ	AN.U X MZ		I.C	Área Total Construida Uso	% Participación Área	Área Vivienda	No. de Viviendas
1	MZ1 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	10.709,38	24.034,35	42.060,12	1,75	24.738,95	9,66%	43	575
	Múltiple				1,75	17.321,17	6,77%		
	MZ1 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2				1,41	13.946,78	5,45%	37	377
	Comercio (*)				0,14	1.419,87	0,55%		
	Dotacional				0,20	1.954,52	0,76%		
2	MZ2 - Vivienda VIS (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.810,91	28.750,67	50.313,68	1,75	24.738,95	9,66%	43	576
	Múltiple				1,75	25.574,73	9,99%		
	MZ2 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2				1,49	21.763,36	8,50%	37	588
	Comercio (*)				0,11	1.633,86	0,64%		
	Dotacional				0,15	2.177,51	0,85%		
3	MZ3 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	13.000,00	29.175,05	51.056,33	0,80	11.309,24	4,42%	43	263
	MZ3 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1				0,95	13.429,72	5,25%	37	363
	Múltiple				1,75	26.317,38	10,28%		
	MZ3 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2				1,52	22.932,63	8,96%	37	620
	Comercio (*)				0,09	1.368,00	0,53%		
4	MZ4 - Vivienda VIP (10%/AU Obligatoria) - Lote 1	12.203,03	27.386,45	47.926,29	0,80	11.309,24	4,42%	43	263
	MZ 4 - Vivienda VIP Adicional - Lote 1				0,95	13.429,72	5,25%	37	363
	Múltiple				1,75	23.187,34	9,06%		
	MZ4 - Vivienda VIS Adicional - Lote 2				1,47	19.526,39	7,63%	37	528
	Comercio (*)				0,12	1.568,79	0,61%		
5	MZ5 - Vivienda VIS Adicional	13.000,00	29.175,05	51.056,33	0,16	2.092,16	0,82%		
	Múltiple				1,75	51.056,33	19,94%		
	MZ5 - Vivienda VIS Adicional				1,64	47.835,06	18,68%	37	1.293
	Comercio (*)				0,04	1.221,27	0,48%		
	Dotacional				0,07	2.000,00	0,78%		
	Lote A - Vivienda	838,96	1.882,83	3.294,95	1,75	3.294,95	1,29%	23,3	141
	Lote B - Vivienda	289,68	650,10	1.137,68	1,75	1.137,68	0,44%	23,3	49
	Lote C - Vivienda	138,55	310,93	544,13	1,75	544,13	0,21%	23,3	23
<b>Subtotal (UG1, UG2 y UG3)</b>		<b>62.990,50</b>	<b>141.365,44</b>	<b>247.389,51</b>	<b>1,75</b>	<b>247.389,51</b>	<b>96,63%</b>		<b>6.022</b>
<b>Área de Manejo Diferenciado - AMD (Art. 498)</b>									
6	MZ6 - Vivienda VIP (20%/AU Obligatoria) - Lote	4.933,61	4.933,61	8.633,72	0,8	789,37	0,31%	43	18
	MZ6 - Vivienda VIP Adicional - Lotes				0,95	937,38	0,37%	37	25
	MZ6 - Vivienda VIS (20%/AU Obligatoria) - Lote				1,75	1.726,74	0,67%	43	40
	Múltiple				1,75	5.180,23	2,02%		
	MZ6 - Vivienda - Lotes				1,59	4.711,33	1,84%	23,3	202
	Comercio (*)	0,16	468,91	0,18%					
<b>Subtotal UG4 (AMD)</b>		<b>4.933,61</b>	<b>4.933,61</b>	<b>8.633,72</b>	<b>8,75</b>	<b>8.633,72</b>	<b>3,37%</b>		<b>285</b>
<b>TOTAL PPD</b>		<b>67.924,11</b>	<b>146.299,05</b>	<b>256.023,23</b>	<b>1,80</b>	<b>256.023,23</b>	<b>100%</b>		<b>6.307</b>

(\*) Art. 4.1 Decreto Distrital 582 de 6 de Diciembre de 2023

Fuente: Urbanos SAS.

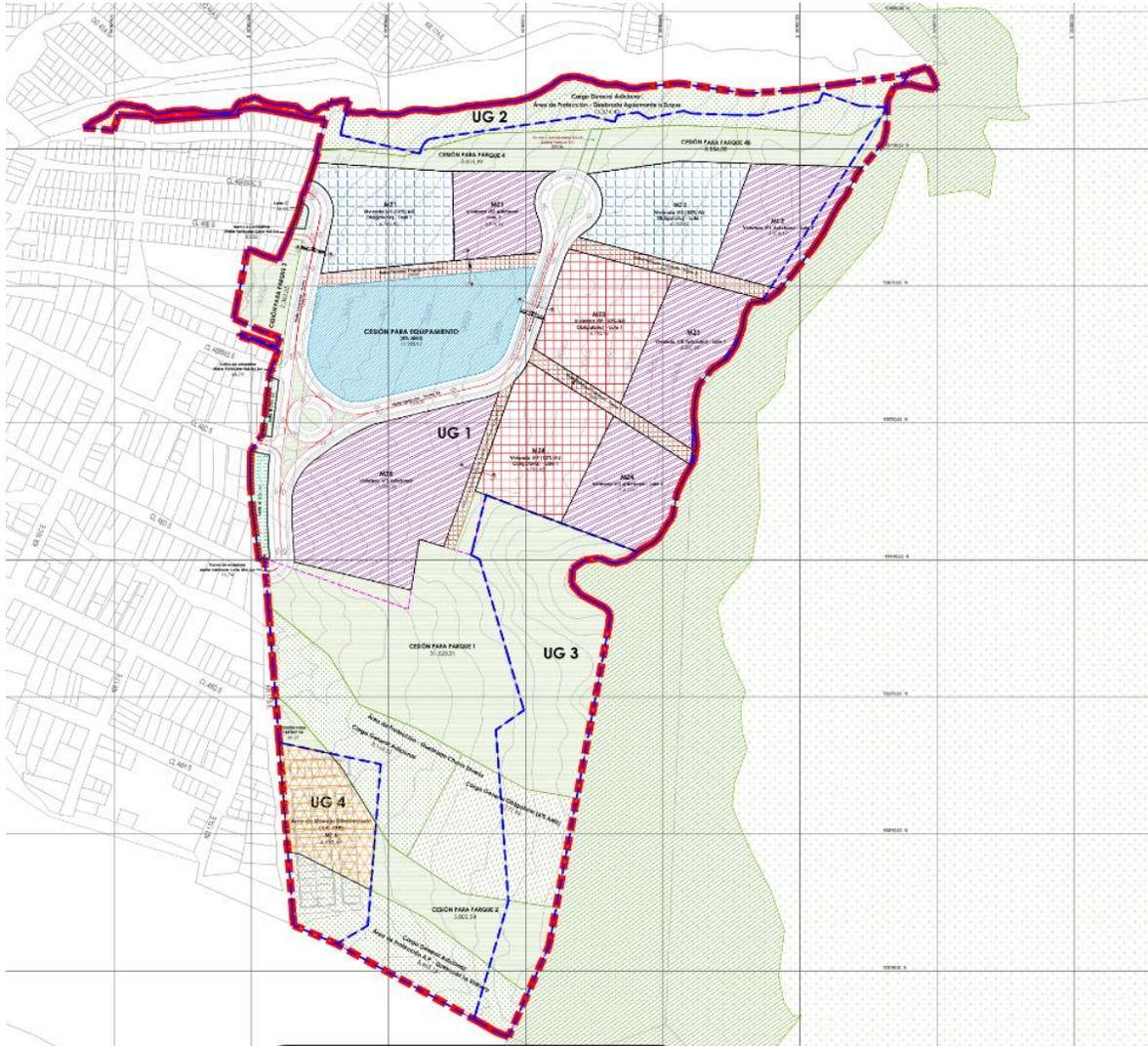
Art. 384, parágrafos 1 y 2.

“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<sup>2</sup>).

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<sup>2</sup>)”.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Conforme lo establecido en el artículo 266, numeral 4, para el cálculo de obligaciones e incentivos urbanísticos por edificabilidad en el tratamiento de desarrollo, se contabiliza en el área construida el área destinada al cumplimiento de la obligación VIS – VIP.



**Ilustración 179. Plano general de propuesta urbana y usos**

Fuente: Urbanos SAS.

Fuente: Urbanos SAS.

**13.7.1. Valor estimado de las ventas**

El valor estimado de las ventas se calculó teniendo como base los precios topes reglamentados que para la obligación de la Vivienda de Interés Prioritario es 90 smmlv por unidad, y para la Vivienda de Interés Social, 135 smmlv.

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

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

salario mínimo mensual legal vigente (smmlv) se toma con base el establecido para el año 2024 correspondiente a \$1.300.000, sin embargo, este es un valor de referencia ya que para el valor final de la vivienda se aplica el valor del salario mínimo mensual legal vigente del año en que se escriture la misma.

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 73. Ventas estimadas del Plan Parcial

Producto inmobiliario	Área Construida*	Precio de venta	Total Ventas Estimadas
	m2	m2	
Vivienda VIP obligatoria**	23.407,84	\$ 2.720.930,23	\$ 63.691.099.242,65
Vivienda VIP adicional	27.796,81	\$ 2.720.930,23	\$ 75.633.180.350,65
Vivienda VIS obligatoria***	51.204,65	\$ 4.081.395,35	\$ 208.986.419.389,96
Vivienda VIS adicional	126.004,22	\$ 4.081.395,35	\$ 514.273.057.067,11
Vivienda	9.688,08	\$ 4.000.000,00	\$ 38.752.326.319,08
Comercio	7.680,69	\$ 4.081.395,35	\$ 31.347.950.844,78
Dotacional	10.240,93	\$ 5.000.000,00	\$ 51.204.667.369,06
<b>Total Plan Parcial</b>	<b>256.023,23</b>		<b>\$ 983.888.700.583,29</b>

\* 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.

### 13.7.2. 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 propuestas en el Plan Parcial.

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 74. Estimación del valor del suelo sobre las ventas

Concepto	Total Plan Parcial		Participación %
	COP Miles	COP Miles	
<b>Total Ventas Estimadas</b>	<b>\$ 983.888.700.583,29</b>	<b>\$ 983.888.700.583,29</b>	<b>100,00%</b>
Vivienda VIP (obligación 20%)	\$ 63.691.099.242,65	\$ 63.691.099.242,65	6,47%
Vivienda VIP adicional	\$ 75.633.180.350,65	\$ 75.633.180.350,65	7,69%
Vivienda VIS (obligación 20%)	\$ 208.986.419.389,96	\$ 208.986.419.389,96	21,24%
Vivienda VIS adicional	\$ 514.273.057.067,11	\$ 514.273.057.067,11	52,27%
Vivienda	\$ 38.752.326.319,08	\$ 38.752.326.319,08	3,94%
Comercio	\$ 31.347.950.844,78	\$ 31.347.950.844,78	3,19%
Dotacional	\$ 51.204.667.369,06	\$ 51.204.667.369,06	5,20%
<b>Valor del suelo sin descontar cargas locales</b>	<b>\$ 98.388.870.058,33</b>	<b>\$ 98.388.870.058,33</b>	<b>100,00%</b>
Valor del suelo vivienda VIP obligatoria	\$ 6.369.109.924,27	\$ 6.369.109.924,27	6,47%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
Valor del suelo vivienda VIP adicional	\$ 7.563.318.035,07	\$ 7.563.318.035,07	7,69%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
Valor del suelo vivienda VIS obligatoria	\$ 20.898.641.939,00	\$ 20.898.641.939,00	21,24%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
Valor del suelo vivienda VIS adicional	\$ 51.427.305.706,71	\$ 51.427.305.706,71	52,27%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
Valor del suelo vivienda (AMD)	\$ 3.875.232.631,91	\$ 3.875.232.631,91	3,94%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
Valor del suelo comercio	\$ 3.134.795.084,48	\$ 3.134.795.084,48	3,19%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
Valor del suelo dotacional	\$ 5.120.466.736,91	\$ 5.120.466.736,91	5,20%
<i>Porcentaje de las ventas</i>	<i>10,00%</i>	<i>10%</i>	-
<b>Cargas Locales</b>	<b>\$ 45.269.677.224,95</b>	<b>\$ 45.269.677.224,95</b>	<b>100,00%</b>
<b>Valor residual del suelo del Plan Parcial*</b>	<b>\$ 53.119.192.833,38</b>	<b>\$ 53.119.192.833,38</b>	<b>5,40%</b>

\*Sin descontar plusvalía

Concepto	Total plan parcial
Área de terreno Objeto de Reparto (m2)	188.764,36
<b>Valor residual por m2, sin cargas generales</b>	<b>\$ 281.404,78</b>
valor Cargas generales	\$ 681.668.420,73
Valor Residual Final	\$ 52.437.524.412,65
<b>Valor residual suelo bruto final/m2</b>	<b>\$ 277.793,57</b>

Fuente: Urbanos SAS.

### 13.8. REPARTO DE BENEFICIOS

El Plan Parcial hará su reparto entre las Unidades de Gestión UG1, UG2 y UG3, y se excluye de las cesiones la UG4 correspondiente al Área de Manejo Diferenciado (AMD), dadas las consideraciones expresadas al inicio de la propuesta urbanística.

El reparto se realizará de conformidad con lo dispuesto por la Secretaría Distrital de Planeación Distrital. Para ello se evalúan las cargas locales y las cargas generales, y se establece su participación respecto a todo el Plan Parcial; a su vez, esta participación se compara con aquella obtenida en el total de los aprovechamientos económicos de cada UG.

La Unidad de Gestión 1 desarrollará en el Área de Manejo Diferenciado las obras de carga local que sean necesarias para garantizar la continuidad de las vías locales en la propuesta urbanística del Plan Parcial.

El reparto entre las UG1, UG2, UG3 y UG4 se hace de conformidad con lo dispuesto en la *Guía de Reparto de la Secretaría Distrital de Planeación Distrital*. Para ello se evalúan las cargas locales por ejecutar en cada unidad y se establece su participación respecto de todo

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

el Plan Parcial; a su vez, esta participación se compara con aquella obtenida en el total de los aprovechamientos económicos de cada UG respecto al total del Plan Parcial. Con la participación en cargas y en beneficios de las unidades de gestión se ajusta la inversión requerida para que se garantice una participación equitativa entre aportes y beneficios económicos.

Tabla 75. Reparto entre unidades de gestión

Concepto	UG 1 COP Miles	UG 2 COP Miles	UG 3 COP Miles	UG 4 COP Miles	Total COP Miles
Ventas Estimadas	\$951.383.725.498,64	\$ -	\$ -	\$32.505.370.393,26	\$983.889.095.891,90
Porcentaje de participación de las ventas	96,70%	0,00%	0,00%	3,30%	100%
Costo cargas locales	\$ 39.460.016.982,93	\$ 724.197.138,99	\$ 4.588.552.988,13	\$ 496.912.882,06	\$ 45.269.679.992,11
Porcentaje de participación de las cargas locales	87,17%	1,60%	10,14%	1,10%	100,00%
Porcentaje para equilibrio*	9,53%	-1,60%	-10,14%	2,21%	100,00%
Cargas a repartir	\$ 4.314.059.773,13	\$ (724.197.138,99)	\$ (4.588.552.988,13)	\$ 998.690.353,99	\$ 0,00
Cargas en equilibrio	\$ 43.774.076.756,06	\$ -	\$ -	\$ 1.495.603.236,05	\$ 45.269.679.992,11

Fuente: Urbanos SAS.

En este escenario, las Unidades de Gestión 1 y 4 deberán compensar a la UG2 y UG3 como resultado de la mayor proporción que asumen para la construcción de la malla vial local y zonas verdes vs. los aprovechamientos estimados (medidos por las ventas) para las UG1 y UG4.

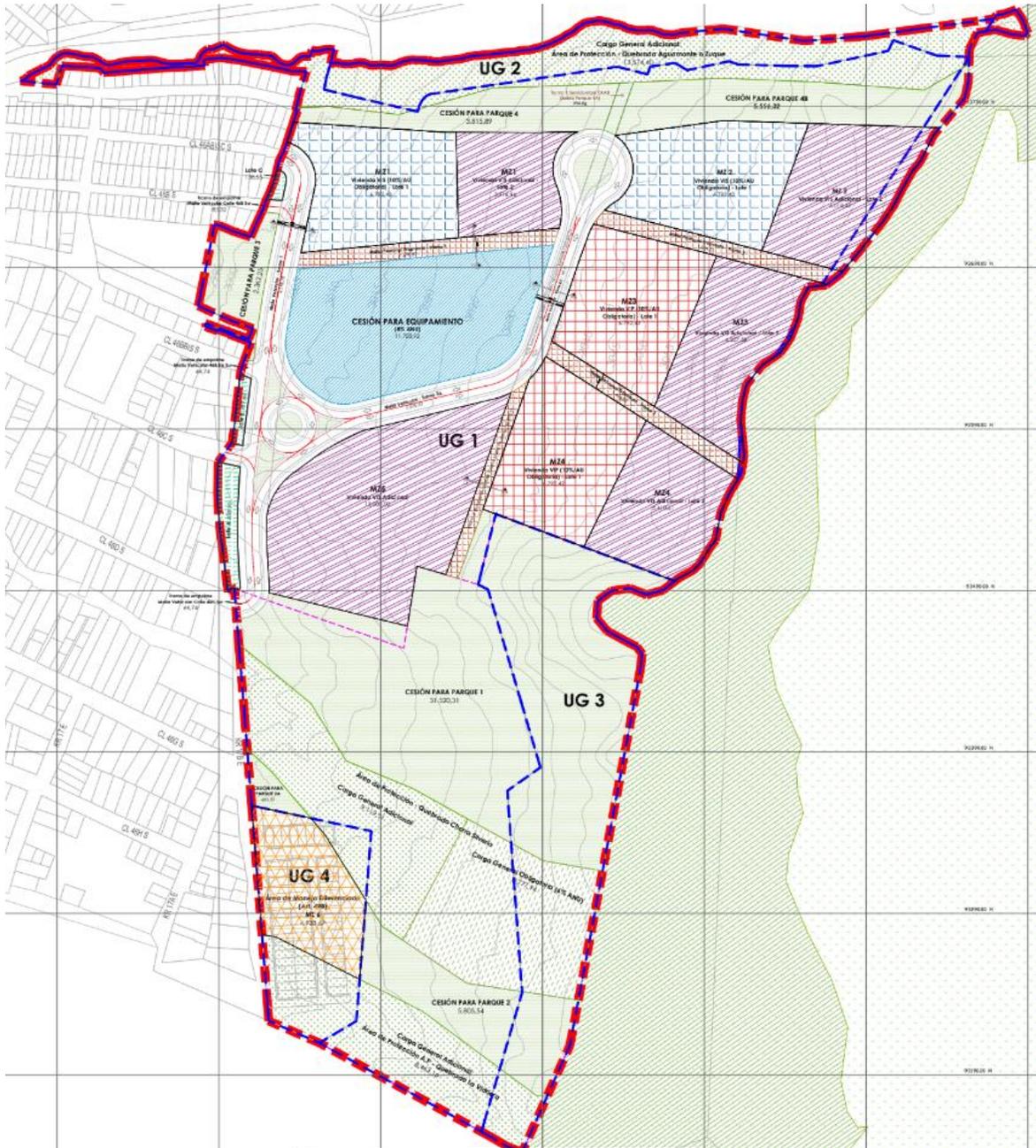
### 13.9. UNIDADES DE GESTIÓN Y/O ACTUACIÓN

El Plan Parcial El Virrey se plantea con cuatro (4) unidades de gestión (UG), basado en la configuración predial de quienes ostentan la propiedad del suelo que conforma el área del ámbito de formulación. Con ello se busca garantizar la ejecución del mismo con miras a facilitar los procesos de urbanización correspondientes.

La formulación del Plan Parcial es de iniciativa privada, de esta manera corresponde a los propietarios y/o promotores, mediante aportes en dinero propios o la vinculación de inversionistas, asumir las cargas urbanísticas necesarias para garantizar los compromisos resultantes del reparto de cargas y beneficios de conformidad con las normas legales y reglamentarias que rigen la materia conforme a lo establecido por la SDP.

Para el desarrollo del proyecto urbanístico producto del Plan Parcial, se entiende que las entidades públicas asumirán la financiación de aquellas obras que no estén incluidas en las cargas generales y locales descritas dentro del cálculo de las cargas urbanísticas.

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**



**Ilustración 180. Plano Delimitación Unidades de Gestión**  
Fuente: Urbanos SAS.

**13.10. ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO**

Se prevé que el desarrollo completo del Plan Parcial tarde 18 años, no obstante, y según las condiciones inmobiliarias del mercado este se podrá desarrollar en menor tiempo.

Se plantean seis etapas para el desarrollo del Plan Parcial El Virrey, cada una de ellas estará asociada al desarrollo de la vivienda de interés social, tanto VIP como VIS, y a la

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

entrega de las cargas urbanísticas conforme a la aprobación y ejecución de cada una de las licencias de urbanismo que se gestionen, partiendo de la aprobación del proyecto urbanístico general (PUG) y la licencia de urbanismo de la etapa 1.

El urbanizador podrá establecer por cual etapa decide iniciar el proceso de urbanización teniendo en cuenta condiciones macroeconómicas del momento

Todas las cargas locales serán construidas conforme a la licencia de urbanismo de la etapa correspondiente, de esta manera se garantiza la accesibilidad mediante las vías locales, la conexión de los servicios públicos domiciliarios a las manzanas útiles del proyecto y la dotación de parques y de suelo para equipamientos para la población tanto del Plan Parcial como del área de influencia.

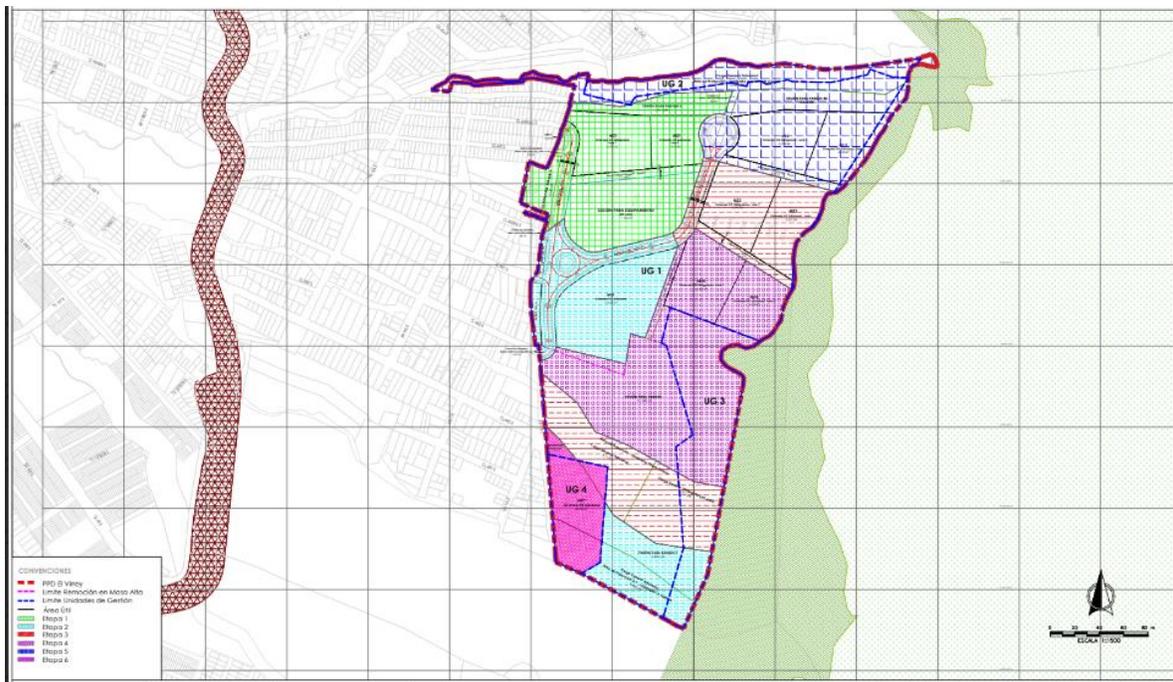


Ilustración 181. Etapas del proyecto

Fuente: Urbanos SAS.

## 13.11. PARTICIPACIÓN EN LA PLUSVALÍA

### 13.11.1. 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 (...)”*.

Adicionalmente, la normativa distrital respecto a la participación en plusvalía se complementa con el Acuerdo 118 de 2003, modificado por los Acuerdos 352 de 2008 y 682

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

de 2017 y el Decreto Distrital 790 de 2017, que definen 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 Virrey, 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.

Se tiene en cuenta, a su vez, el paso de la normatividad de suelo de expansión a suelo urbano en tratamiento de desarrollo, según lo dispuesto en la Ley 388 de 1997, Acuerdo 118 de 2003, Decreto Distrital 1788 de 2004, Resolución 620 de 2008 IGAC, el Acuerdo 352 de 2008 y Decreto Distrital 803 de 2018 y demás normas que regulan la materia.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

14. CRONOGRAMA GENERAL

Tabla 76. Cronograma

URBANOS		PLAN PARCIAL EL VIRREY																		
		CRONOGRAMA GENERAL																		
U.G.	Etapas	Fase	Descripción	T. Viv 6.307 Un			AÑO													
				OBLIGAC.	ADIC.		2024	2025	2027	2030	2033	2036	2038	2042						
				VIP	VIS	VIV														
1	1	Fase Usos Vivienda VIS Obligatoria y Adicional, Comercio y Dotacional Privado.	Adopción Plan Parcial de Desarrollo El Virrey - SDP y Alcaldía Mayor																	
			PUG y Licencia de Urbanismo de la Etapa 1. Curaduría Urbana																	
			Disponibilidad de servicios públicos - EAAB, Enel Codensa, ETB.																	
			Diseño y aprobación de los diseños de redes de servicios públicos EAAB																	
			Diseño y construcción de la Cesión para Parque 3																	
			Diseño y construcción de la Cesión para Parque 4																	
			Diseño y construcción malla vehicular - Tramo 1.																	
			Diseño y construcción malla vehicular - Tramo de empalme Cil 46B Sur																	
			Diseño y construcción malla peatonal propuesta - Tramo 1.																	
			Entrega del suelo como cesión pública para Equipamiento (8% / ANU)																	
			Diseño y aprobación del Plan Director para el Parque 1 (Escala Zonal)																	
			Desarrollo de la Manzana 1 Lote 1 - Vivienda VIS Obligatoria (10%)			575														
			Desarrollo de la Manzana 1 Lote 2 - Vivienda VIS Adicional																	
			Desarrollo Lote C - Vivienda				377													
			Uso comercio en Lotes 1 y 2 de la Manzana 1.				24													
			Uso dotacional privado en Lotes 1 y 2 de la Manzana 1																	
			Entrega de las cesiones públicas al Distrito (Defensoría, IDU, IDRD, etc).																	
2	2	Fase Usos Vivienda VIS Adicional, Comercio y Dotacional Privado.	Licencia de Urbanismo Etapa 2 ante Curaduría Urbana																	
			Disponibilidad de servicios públicos - EAAB, Enel Codensa, ETB.																	
			Carga General Adicional - Área de Protección (AP) Quebrada La Vidriera																	
			Diseño y construcción Parque 2																	
			Diseño y construcción malla vehicular - Tramo 2A																	
			Desarrollo de la Manzana 5 - Vivienda VIS Adicional				1.293													
			Uso comercio en Lotes 1 y 2 de la Manzana 5																	
			Uso dotacional privado en Lotes 1 y 2 de la Manzana 5																	
			Desarrollo Lotes A y B - Vivienda.				190													
			Diseño y construcción de las Redes de Servicios Públicos (EAAB, Enel Codensa, etc.)																	
			Entrega de las cesiones públicas al Distrito (Defensoría, IDU, IDRD, etc).																	
3	3	Fase Usos Vivienda VIP Obligatoria, VIS Adicional, Comercio y Dotacional Privado.	Lic. Urbanismo Etapa 3 ante Curaduría Urbana.																	
			Disponibilidad de servicios públicos - EAAB, Enel Codensa, ETB.																	
			Diseño y aprobación de los diseños de redes de servicios públicos EAAB																	
			Entrega del suelo de Carga General Obligatorio (6%/ANU)																	
			Carga General Adicional - Área de Protección (AP) Quebrada Chorro Silverio																	
			Diseño y construcción malla vial vehicular - Tramo 2B																	
			Diseño y construcción malla vial vehicular - Tramo 2C																	
			Diseño y construcción malla peatonal propuesta - Tramo 3																	
			Desarrollo de la Manzana 3 Lote 1 - Vivienda VIP Obligatoria (10%)			263														
			Desarrollo de la Manzana 3 Lote 1 - Vivienda VIP Adicional			363														
			Desarrollo de la Manzana 3 Lote 2 - Vivienda VIS Adicional				620													
			Uso comercio en Lotes 1 y 2 de la Manzana 3																	
			Uso dotacional privado en Lotes 1 y 2 de la Manzana 3																	
			Entrega de las cesiones públicas al Distrito.																	
4	4	Fase Usos Vivienda VIP Obligatoria, VIS Adicional, Comercio y Dotacional Privado.	Lic. Urbanismo Etapa 4 ante Curaduría Urbana.																	
			Disponibilidad de servicios públicos - EAAB, Enel Codensa, ETB.																	
			Diseño y aprobación de los diseños de redes de servicios públicos EAAB																	
			Diseño y construcción del Parque 1																	
			Diseño y construcción malla peatonal propuesta - Tramo 3 (Servidumbre red EAAB)																	
			Desarrollo de la Manzana 4 Lote 1 - Vivienda VIP Obligatoria (10%)			263														
			Desarrollo de la Manzana 4 Lote 1 - Vivienda VIP Adicional			363														
			Desarrollo de la Manzana 4 Lote 2 - Vivienda VIS Adicional				528													
			Uso comercio en Lotes 1 y 2 de la Manzana 4																	
			Uso dotacional privado en Lotes 1 y 2 de la Manzana 4																	
			Definición y entrega del área de afectación por red matriz EAAB.																	
			Entrega de las cesiones públicas al Distrito.																	
2	5	Fase Usos Vivienda VIS Obligatoria y Adicional, Comercio y Dotacional Privado.	Lic. Urbanismo Etapa 5 ante Curaduría Urbana.																	
			Disponibilidad de servicios públicos - EAAB, Enel Codensa, ETB.																	
			Diseño y aprobación de los diseños de redes de servicios públicos EAAB																	
			Carga General Adicional - Área de Protección (AP) Quebrada Agumonte o Zuque																	
			Diseño y construcción del Parque 4B																	
			Diseño y construcción del Parque 4A (Tramo 1 - Servidumbre red EAAB)																	
			Diseño y construcción malla vehicular - Rotonda de los tramos 2B y 2C																	
			Diseño y construcción malla peatonal propuesta - Tramo 2																	
			Desarrollo de la Manzana 2 Lote 1 - Vivienda VIS Obligatoria (10%)			575														
			Desarrollo de la Manzana 2 Lote 2 - Vivienda VIS Adicional				588													
			Uso comercio en Lotes 1 y 2 de la Manzana 2																	
			Uso dotacional privado en Lotes 1 y 2 de la Manzana 2																	
			Definición y entrega del área de afectación por red matriz EAAB.																	
			Entrega de las cesiones públicas al Distrito.																	



## Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación del ámbito del Plan Parcial El Virrey en la ciudad .....	8
Ilustración 2. Ubicación del ámbito en la localidad San Cristóbal .....	8
Ilustración 3. Ubicación del ámbito en la UPL San Cristóbal .....	8
Ilustración 4. Ubicación del ámbito del PPD El Virrey en el sector sur de Bogotá .....	9
Ilustración 5. Ubicación de la Unidad de Planeamiento Local (UPL) y del ámbito del PPD .....	9
Ilustración 6. El ámbito del PPD en la localidad de San Cristóbal.....	10
Ilustración 7. Mapa de localización del ámbito en la UPL San Cristóbal .....	10
Ilustración 8. Estructuras Funcional y del Cuidado y Estructura Socio Económica Creativa y de Innovación, planos CG-5 y CG 6 cables aéreos proyectados, terminales y clúster de servicios médicos.....	11
Ilustración 9. Planes parciales en el entorno del ámbito del PPD El Virrey .....	11
Ilustración 10. Mapa del contexto inmediato y parte del ampliado del ámbito del Plan Parcial El Virrey .....	12
Ilustración 11. Delimitación del barrio El Quindío, adyacente al ámbito del Plan Parcial El Virrey .....	13
Ilustración 12. Plano de delimitación del ámbito del Plan Parcial y clasificación de suelo – PL CU1 .....	14
Ilustración 13. Plano urbanístico del ámbito del Plan Parcial Altos del Virrey .....	14
Ilustración 14. Delimitación del ámbito del PPD El Virrey (línea roja) .....	15
Ilustración 15. Lotes 4, 8 y 9: en el ámbito del PPD El Virrey y las manzanas con la numeración predial. ....	16
Ilustración 16. Loteo interno señalado en Manzana Catastral al interior del área ámbito de la formulación .....	17
Ilustración 17. Lotes venidos y por vender según el propietario del terreno .....	17
Ilustración 18. Zonificación de Amenaza por Movimiento en masa.....	18
Ilustración 19. RUPIS dentro del ámbito del Plan Parcial .....	19
Ilustración 20. Predio 3. Plano topográfico incorporado CL 46A BIS B Sur 16 A 00 Este .....	21
Ilustración 21. Lote 3. Plano topográfico incorporado Carrera 17 B Este 46D 10 Sur .....	21
Ilustración 22. Plano del ámbito del PPD El Virrey con curvas de nivel .....	22
Ilustración 23. Corte B-B' transversal del PPD El Virrey.....	23
Ilustración 24. Cortes A-A' y C-C' transversales del PPD El Virrey.....	23
Ilustración 25. Plano localización del ámbito del PPD El Virrey dentro de la UPL San Cristóbal .....	24
Ilustración 26. Plano con límites del ámbito del PPD El Virrey .....	24
Ilustración 27. Lotes objeto de subdivisión por tener una parte rural .....	26
Ilustración 28. Tratamiento de Desarrollo, Plano CU 5.1 .....	27
Ilustración 29. Área de Actividad, Plano CU 5.2 – En verde las zonas de Tratamiento de Desarrollo.....	27
Ilustración 30. El rango de edificabilidad asignado al Plan Parcial es 4D.....	27
Ilustración 31. Modelo de evaluación ambiental estratégica (EAE) para la toma de decisiones urbanas .....	31
Ilustración 32. Localización del ámbito del PPD El Virrey, vista desde el occidente.....	32
Ilustración 33. Zonificación POMCA .....	33
Ilustración 34. Tratamiento urbanístico de desarrollo en el predio del PPD El Virrey .....	34
Ilustración 35. Localización de la RFP Bosque Oriental de Bogotá en la zona de estudio .....	35
Ilustración 36. El uso principal del suelo en reserva forestal y en la franja de adecuación es de conservación de la biodiversidad.....	36
Ilustración 37. Presentación a la comunidad de recorridos e instalaciones del proyecto del Plan Estratégico Serranía El Zuque.....	38
Ilustración 38. Planes parciales cercanos al PPD El Virrey .....	39
Ilustración 39. Zonificación geológica del área de estudio.....	42
Ilustración 40. Zonificación geomorfológica del área de estudio.....	43
Ilustración 41. Curvas de nivel en el área de estudio .....	44
Ilustración 42. Zonificación geotécnica en el área de estudio.....	44
Ilustración 43. Localización del área de estudio en el Modelo Hidrogeológico del Distrito Capital .....	45
Ilustración 44. Clases agrológicas en el área de estudio.....	46
Ilustración 45. Cuerpos de agua y sus rondas hidráulicas estimadas .....	47
Ilustración 46. Zonas del Conector Ecosistémico Media Luna del Sur en el área de estudio .....	48
Ilustración 47. Zonificación de amenaza por movimientos de masa .....	49
Ilustración 48. Plano de áreas en condición de amenaza y riesgo por movimiento de masas en el ámbito del PPD El Virrey.....	49
Ilustración 49. Alta amenaza de incendios forestales en el ámbito PPD El Virrey y su entorno .....	50

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Ilustración 50. Zonas intervenidas por riesgo de avenidas torrenciales en el barrio El Quindío .....	51
Ilustración 51. Ausencia de amenazas antrópicas por residuos peligrosos en el sector de estudio .....	52
Ilustración 52. Ausencia de riesgos tecnológicos asociados a industrias en el área de estudio .....	52
Ilustración 53. Mapa de temperatura superficial promedio de la RMCAB .....	54
Ilustración 54. Mapa de velocidad y dirección del viento (1-24 horas) de la RMCAB .....	57
Ilustración 55. Velocidad del viento promedio .....	57
Ilustración 56. Vulnerabilidad total a riesgos climáticos en el área de estudio .....	59
Ilustración 57. Zonas de importancia ambiental cerca al ámbito del PPD El Virrey .....	60
Ilustración 58. Elementos de conectividad ecosistémica para avifauna relacionados con el ámbito del Plan Parcial .....	64
Ilustración 59. Localización de arbolado urbano registrado por el Jardín Botánico .....	65
Ilustración 60. Coberturas de retamo y de árboles urbanos .....	66
Ilustración 61. Retamo espinoso en el polígono de El Virrey .....	66
Ilustración 62. Red matriz Juan Rey - Quindío .....	67
Ilustración 63. Red de alcantarillado sanitario .....	67
Ilustración 64. Alcantarillado pluvial .....	68
Ilustración 65. Sistema hídrico en el área de estudio para tener en cuenta en el diseño de SUDS .....	68
Ilustración 66. Ubicación esquemática de la acequia que conduce el agua lluvia a las quebradas cercanas ..	69
Ilustración 67. Foto de acequia de drenaje construida para proteger el barrio El Quindío de escorrentías durante las lluvias .....	69
Ilustración 68. Viejas carreteras de la cantera El Zuque se ubican al norte y al sur del ámbito del Plan Parcial .....	71
Ilustración 69. Localización del área de estudio en la microzonificación del mapa de coberturas del Distrito Capital .....	72
Ilustración 70. Distribución espacial de los promedios anuales de PM10 con base en el método de interpolación Kriging, para las estaciones con captura de datos superior a 75% .....	73
Ilustración 71. Mapa de O <sub>3</sub> promedio anual 2016, en promedio 8 horas .....	76
Ilustración 72. Situaciones ambientales conflictivas .....	78
Ilustración 73. RUPI de espacio público total .....	79
Ilustración 74. SDHT polígonos de monitoreo para la prevención de asentamientos humano informales .....	80
Ilustración 75. Mapa de ruido diurno ordinario en el área de estudio .....	81
Ilustración 76. Zonas de alto valor ecosistémico que deben ser protegidas .....	82
Ilustración 77. Evidencia de la EEP en el sector donde se localiza el ámbito del PPD El Virrey .....	87
Ilustración 78. Evidencia de las zonas verdes en el sector donde se localiza el ámbito del PPD El Virrey .....	87
Ilustración 79. Estado de la carrera 14 Este entre las calles 46B Sur, 46D Sur y 46G Sur .....	88
Ilustración 80. Estado de la carrera 14 Este entre las calles 46 Sur, 47B Sur y la transversal 50 Sur .....	89
Ilustración 81. Estado de la carrera 17A Este entre las calles 46B Bis B Sur y 46C Sur, barrio El Quindío .....	89
Ilustración 82. Estado de la carrera 17A Este entre las calles 46G Sur y 46H Sur, barrio El Quindío .....	90
Ilustración 83. Estado de las calles 46A Sur, 46A Bis Sur, 46B Bis B Sur, 46C Sur, 46D Sur y 46G Sur, barrio El Quindío .....	91
Ilustración 84. Estado de las calles 46B Bis B Sur, 46C Sur y 46A Sur, barrio El Quindío .....	91
Ilustración 85. Estado de las calles 48 Sur (barrio Las Gaviotas), 49 Sur (barrio Colmena - Los Pinares) y 44B Sur (barrio Altamira) .....	92
Ilustración 86. Sistema de espacio público peatonal .....	93
Ilustración 87. Identificación de parques en el barrio Altos del Zuque .....	94
Ilustración 88. Mapa de zonas verdes y parques en el entorno amplio del ámbito del PPD El Virrey .....	94
Ilustración 89. Parque en buen estado en el barrio El Quindío (carrera 16C Este con calle 46B Bis Sur) .....	95
Ilustración 90. Parques en buen estado en el barrio Altos del Zuque (transversal 15A Este con calle 44A Sur y carrera 16A Este con calle 42C Sur) .....	95
Ilustración 91. Zonas verdes descuidadas y sin uso en sectores colindantes con el ámbito del El Virrey (barrios El Quindío y Altos del Zuque) .....	95
Ilustración 92. Cancha de microfútbol y juegos infantiles, barrio El Quindío, entre la calle 46B Bis Sur y la carrera 16C Este .....	96
Ilustración 93. Parques en el barrio Altos del Zuque .....	96
Ilustración 94. Parque Ecológico Entrenubes ubicado al occidente de la localidad San Cristóbal .....	96
Ilustración 95. Espacio Público identificado .....	97
Ilustración 96. Ubicación del proyecto en la ciudad y el sector .....	100
Ilustración 97. Unidad de Planeamiento Local .....	100
Ilustración 98. Zona de influencia .....	101
Ilustración 99. Red de transporte público de la zona de influencia, paraderos y rutas .....	108

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Ilustración 100. Zonas amarillas .....	109
Ilustración 101. Zonas de estacionamiento.....	110
Ilustración 102. Concentración de Siniestros en el área de intervención del proyecto.....	111
Ilustración 103. Total de siniestros en el área de intervención del proyecto.....	112
Ilustración 104. Siniestros totales del área de influencia clasificados por tipo de siniestro .....	114
Ilustración 105. Siniestros con fallecidos en el área de influencia del proyecto.....	115
Ilustración 106. Siniestros con lesionados en el área de influencia del proyecto.....	116
Ilustración 107. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por actor vial y año ....	117
Ilustración 108. Siniestros particulares en la zona de implantación del proyecto .....	119
Ilustración 109. Intersecciones críticas identificadas en el área de influencia .....	120
Ilustración 110. Nomenclatura movimientos vehiculares normal RILSA.....	121
Ilustración 111. Nomenclatura movimientos peatonales normal RILSA .....	121
Ilustración 112. Formato de aforos vehiculares.....	123
Ilustración 113. Formato de aforos peatonales y de ciclistas.....	124
Ilustración 114. Redes de acueducto existentes en el área del Plan Parcial.....	125
Ilustración 115. Redes de alcantarillado sanitario existentes en el área del Plan Parcial .....	126
Ilustración 116. Redes de alcantarillado pluvial existentes en el área del Plan Parcial.....	127
Ilustración 117. Ubicación de red matriz de acueducto que pasa por el ámbito del Pan Parcial .....	128
Ilustración 118. Ubicación de red de distribución de energía cercana al ámbito del Plan Parcial .....	128
Ilustración 119. Sistema de gas natural en el sector del ámbito del Plan Parcial .....	129
Ilustración 120. Localización de equipamientos en el entorno amplio del ámbito del Plan Parcial.....	131
Ilustración 121. Sistema de servicios sociales, del cuidado y básicos .....	131
Ilustración 122. Junta de Acción Comunal Barrio El Quindío, calle 46G Sur No. 15-28 Este.....	132
Ilustración 123. Centro de Integración Familiar Tierra de Paz, carrera 16A Este con calle 46D Sur, barrio El Quindío.....	132
Ilustración 124. Ubicación de equipamientos dotacionales cercanos al ámbito del PPD El Virrey.....	132
Ilustración 125. Equipamiento dotacional educativo Jardín Infantil El Quindío, barrio El Quindío .....	133
Ilustración 126. Equipamiento dotacional educativo CED El Quindío, barrio El Quindío .....	133
Ilustración 127. Equipamiento dotacional educativo Jardín Infantil Altos del Virrey, barrio Altos del Zuque ...	133
Ilustración 128. Centro Educativo Distrital Moralba, barrio Altos del Zuque .....	134
Ilustración 129. Iglesia Pentecostal Unida de Colombia en el barrio El Quindío.....	134
Ilustración 130. Parroquia de Nuestra Señora de Altagracia, esquina de la carrera 17 Este con calle 46G Sur, barrio El Quindío.....	135
Ilustración 131. Equipamientos de culto ubicados en el barrio Altos del Zuque (carrera 13B Este con diagonal 45A Sur) y barrio El Quindío (carrera 17 Este con calle 46G Sur) .....	135
Ilustración 132. Ubicación de equipamientos dotacionales en barrios no colindantes con el ámbito del PPD El Virrey.....	136
Ilustración 133. Equipamientos educacionales Jardín Infantil Castillo San Lucas, IED Altamira y Colegio Distrital San José Sur Oriental, barrio Altamira.....	136
Ilustración 134. Equipamiento educacional IED Juana Escobar y Colegio Madre Paula Montal, Los Libertadores .....	137
Ilustración 135. Equipamiento educacional Complejo Estudiantil Jardín Infantil y Colegio Santa Teresita, barrio Los Pinos.....	137
Ilustración 136. Parroquia Santa Catalina Labouré, barrio Valparaíso, Transversal 13C Este 54 84 Sur.....	138
Ilustración 137. Parroquia Episcopal Anglicana El Divino Salvador, barrio Los Libertadores, Calle 58 Sur 14F Este 50 .....	138
Ilustración 138. Parroquia Virgen de la Medalla Milagrosa, barrio Nueva Gloria, Diagonal 51A Sur 10 21 Este .....	138
Ilustración 139. Parroquia Madre del Divino Amor, barrio Moralba, calle 46B Sur No. 16A-15 Este .....	139
Ilustración 140. Centro de salud Los Libertadores, ubicado en el barrio Los Libertadores .....	139
Ilustración 141. Equipamiento dotacional de salud CAPS Altamira, ubicado en el barrio Altamira .....	139
Ilustración 142. Plano general de propuesta urbanística, perfiles, deslinde y cuadro de áreas PPD El Virrey	141
Ilustración 143. Malla vial intermedia.....	144
Ilustración 144. Malla vial local.....	145
Ilustración 145. Áreas destinadas a viviendas VIP y VIS.....	146
Ilustración 146. Plano general de la propuesta urbana PPD El Virrey .....	147
Ilustración 147. Unidad de Gestión 4 – Área de Manejo Diferenciado .....	150
Ilustración 148. Ubicación de Manzanas del Cuidado existentes en la localidad de San Cristóbal.....	152
Ilustración 149. Área de influencia y Área de Afluencia de la propuesta de Manzana del Cuidado .....	153
Ilustración 150. Propuesta urbana del Plan Parcial El Virrey.....	156

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Ilustración 151. Conectividad ecológica en el PPD El Virrey .....	171
Ilustración 152. Diseño conceptual de alcantarillado pluvial .....	172
Ilustración 153. Caracterización de la Zona 6 de coberturas vegetales (verde) .....	173
Ilustración 154. Zonificación climática para silvicultura.....	174
Ilustración 155. Plano general de Espacio Público Efectivo del PPD El Virrey.....	182
Ilustración 156. Planteamiento urbanístico .....	186
Ilustración 157. Red vial propuesta.....	187
Ilustración 158. Perfiles de la red vial vehicular propuesta .....	188
Ilustración 159. Par vial propuesto.....	189
Ilustración 160. Curvas de nivel del proyecto.....	190
Ilustración 161. Red peatonal propuesta .....	191
Ilustración 162. Perfiles de la red vial peatonal propuesta.....	192
Ilustración 163. Volúmenes vehiculares y peatonales aforados.....	193
Ilustración 164. Volúmenes vehiculares mixtos por movimiento HMD (Plano de Carga) .....	199
Ilustración 165. Red vial situación actual .....	199
Ilustración 166. Configuración de nodos, evaluación red .....	200
Ilustración 167. Zonificación ZAT – de la Encuesta de Movilidad 2023.....	205
Ilustración 168. Distancia a corredor de transporte público actual .....	207
Ilustración 169. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2030.....	209
Ilustración 170. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2028.....	213
Ilustración 171. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2040.....	214
Ilustración 172. Red de flujo área de influencia VISSIM año 2050.....	215
Ilustración 173. Tipologías y ancho de andenes planteados en el proyecto.....	218
Ilustración 174. Perfil de vía con carriles compartidos.....	219
Ilustración 175. Red de Acueducto, Plan Parcial El Virrey .....	234
Ilustración 176. Red de Alcantarillado Sanitario, Plan Parcial El Virrey .....	237
Ilustración 177. Red de alcantarillado pluvial, Plan Parcial El Virrey.....	246
Ilustración 178. Plano general de espacio público efectivo del PPD El Virrey.....	248
Ilustración 179. Plano general de propuesta urbana y usos .....	266
Ilustración 180. Plano Delimitación Unidades de Gestión .....	270
Ilustración 181. Etapas del proyecto.....	271

## Tablas

Tabla 1. Información de ubicación del ámbito del PPD .....	10
Tabla 2. Área Bruta – Cuadro de áreas Suelo Urbano y Suelo Rural .....	15
Tabla 3. Cuadro de predios lote 9 .....	16
Tabla 4. Límites del ámbito del PPD El Virrey.....	25
Tabla 5. Diferencias en las áreas de los predios.....	25
Tabla 6. Área bruta lotes del ámbito del PPD El Virrey .....	26
Tabla 7. Condiciones normativas del ámbito del PPD El Virrey.....	26
Tabla 8. Potencial de mitigación en las acciones de energía en edificaciones.....	40
Tabla 9. Potencial de mitigación en las acciones de transporte.....	41
Tabla 10. Descripción general de las unidades geomorfológicas del área de estudio .....	43
Tabla 11. Parámetros de diseño en sismorresistencia del área de estudio.....	53
Tabla 12. Promedio de los acumulados anuales de precipitación de la RMCAB en la estación San Cristóbal. 56	
Tabla 13. Radiación solar promedio mensual de la RMCAB .....	58
Tabla 14. Elementos de la estructura ecológica principal y el área distrital de áreas protegidas en el ámbito del Plan Parcial .....	61
Tabla 15. Promedio anual de datos 8 horas de CO para 2018 .....	75
Tabla 16. Puntos de corte del ICA, según Resolución 2254 de 2017, Ministerio de Ambiente .....	77
Tabla 17. Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles dB(A) .. 80	
Tabla 18. Porcentajes de ahorro de agua y energía obligatorios por tipo de edificación .....	82
Tabla 19. Índices del Espacio Público Efectivo en Bogotá y la localidad San Cristóbal.....	86
Tabla 20. EPE, Estructura Ecológica Principal y espacio público total en la localidad San Cristóbal, 2021 y 2023 .....	86

## PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY

Tabla 21. Total de parques de Bogotá según localidad y número .....	92
Tabla 22. Rutas de transporte público .....	108
Tabla 23. Disponibilidades de servicios públicos domiciliarios .....	129
Tabla 24. Cuadro general de áreas .....	149
Tabla 25. Cuadro de Áreas - Área de Manejo Diferenciado (AMD) Manzana 6 .....	151
Tabla 26. Sistema de calificación de impactos ambientales .....	158
Tabla 27. Sistema de Interpretación de la calificación .....	159
Tabla 28. Matriz de Leopold - TAH - Plan Parcial El Virrey .....	159
Tabla 29. Matriz de evaluación del impacto socioambiental del PPD El Virrey .....	163
Tabla 30. Medidas de mitigación del cambio climático en el PPD El Virrey .....	167
Tabla 31. Medidas de adaptación en el PPD El Virrey .....	168
Tabla 32. Lineamientos del <i>Manual de Ecourbanismo y Construcción Sostenible</i> obligatorios para el Plan Parcial El Virrey .....	175
Tabla 33. Requisitos para acceder al incentivo VIS/VIP .....	179
Tabla 34. Resumen de medidas ambientales .....	179
Tabla 35. Cesión obligatoria de parques .....	183
Tabla 36. Cuadro de áreas .....	184
Tabla 37. Volúmenes vehiculares día típico total red .....	193
Tabla 38. Volúmenes vehiculares día atípico total red .....	195
Tabla 39. Distribución vehicular de la totalidad de puntos aforados y modelados (HMD) .....	198
Tabla 40. Resultados agregados situación actual .....	200
Tabla 41. Resultados desagregados situación actual .....	201
Tabla 42. Resumen de volúmenes de proyectos modelo aforados – cálculo de factor de expansión y proyección de volúmenes futuros .....	203
Tabla 43. Cálculo de proporción de número de viajes de acuerdo con la población futura del Plan Parcial en la Zona ZAT 698 .....	206
Tabla 44. Cálculo de rutas públicas requeridas de acuerdo con la población futura del Plan Parcial en la Zona ZAT 698 .....	208
Tabla 45. Tasas de crecimiento para viajes en vehículos particulares .....	210
Tabla 46. Tasas de crecimiento para viajes en vehículos tipo motos .....	211
Tabla 47. Tasas de crecimiento para viajes en vehículos de carga .....	211
Tabla 48. Resultados agregados escenarios de modelación .....	215
Tabla 49. Resumen de resultados agregados escenarios de modelación .....	222
Tabla 50. Caudales de Agua Potable Plan Parcial .....	233
Tabla 51. Diseño conceptual alcantarillado sanitario, Plan Parcial El Virrey .....	238
Tabla 52. Precipitación Estación Bosque El .....	240
Tabla 53. Caudal, período de retorno 5 años, sin proyecto .....	242
Tabla 54. Diferencia de caudal, sin proyecto y con proyecto .....	243
Tabla 55. Diseño conceptual alcantarillado pluvial, Plan Parcial El Virrey .....	247
Tabla 56. Cesión obligatoria de equipamiento del proyecto urbanístico para el PP El Virrey .....	249
Tabla 57. Predios que conforman el Plan Parcial .....	250
Tabla 58. Costos cargas locales .....	252
Tabla 59. Productos inmobiliarios .....	253
Tabla 60. Cuadro general de áreas Plan Parcial El Virrey .....	254
Tabla 61. Porcentaje de cargas generales a partir de índice de construcción del Plan Parcial .....	256
Tabla 62. Cargas generales cedidas en sitio .....	256
Tabla 63. Obligaciones de cesión para espacio público .....	257
Tabla 64. Cesión para parques .....	257
Tabla 65. Cesión para equipamiento público .....	257
Tabla 66. Cumplimiento VIP y VIS en el Plan Parcial .....	258
Tabla 67. Cálculo y valoración de la cesión de suelo para carga general .....	259
Tabla 68. Cuantificación de cargas locales .....	260
Tabla 69. Suelo útil por uso .....	262
Tabla 70. Área construída por uso .....	263
Tabla 71. Número de viviendas .....	264
Tabla 72. Cuantificación de edificación y densidades .....	265
Tabla 73. Ventas estimadas del Plan Parcial .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 74. Ventas estimadas del Plan Parcial .....	267
Tabla 75. Estimación del valor del suelo sobre las ventas .....	268
Tabla 76. Reparto entre unidades de gestión .....	269

**PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EL VIRREY**

Tabla 77. Cronograma ..... 273

**Gráficos**

Gráfico 1. Trayectoria de emisiones en el escenario ambicioso de mitigación 2017 a 2050..... 40  
 Gráfico 2. Temperatura superficial máxima y mínima de la RMCAB..... 55  
 Gráfico 3. Comportamiento de las concentraciones anuales de SO<sub>2</sub> para 2018 ..... 74  
 Gráfico 4. Condición de la calidad del aire. PM 10 2018 en la estación San Cristóbal ..... 77  
 Gráfico 5. Condición de la calidad del aire. PM 25 2018 en la estación San Cristóbal ..... 78  
 Gráfico 6. Indicadores de Espacio Público Efectivo (EPE) de las localidades de Bogotá ..... 85  
 Gráfico 7. Siniestros del área de influencia clasificados por gravedad..... 112  
 Gráfico 8. Siniestros totales del área de influencia clasificados por año ..... 113  
 Gráfico 9. Siniestros totales del área de influencia clasificados por año y por gravedad ..... 113  
 Gráfico 10. Siniestros totales del área de influencia clasificados por hora de ocurrencia ..... 114  
 Gráfico 11. Siniestros totales de fallecidos en el área de influencia clasificados por sexo..... 115  
 Gráfico 12. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por actor vial ..... 116  
 Gráfico 13. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por clase..... 117  
 Gráfico 14. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por sexo ..... 118  
 Gráfico 15. Siniestros totales de lesionados en el área de influencia clasificados por hora de ocurrencia ..... 118  
 Gráfico 16. Histograma de comportamiento diario volúmenes vehiculares día típico total red..... 195  
 Gráfico 17. Histograma de comportamiento diario volúmenes vehiculares día atípico total red..... 197  
 Gráfico 18. Hietograma Bosque El, periodo de retorno 5 años..... 241  
 Gráfico 19. Hidrograma sin proyecto y con proyecto..... 244